Ano VI - N.º 63 - DEZEMBRO 1986 - Cz$ 14,00

Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

Natal: época de compras

ISSN 0101-3041

Cabos Centronics TPX. Alta qualidade ligada a microcomputad

A alta qualidade acaba de se ligar ao microcomputador. Com o cabo TPX você conecta seu MSX (Expert ou Hotbit) a qualquer periférico de saída padrão Centronics, como impressoras, plotter, braço mecânico etc.

Uma novidade no mercado, com exclusivo sistema de isolamento pino-a-pino que evita perda de contato e curto-circuito. Cabo Centronics é desenvolvido dentro dos mais rigorosos padrões de tecnologia e testado eletronicamente segundo as mais

TPX

Micro Sistemas

ANO VI – Nº 63 – DEZEMBRO 1986

Bye Byte

1986 está acabando. Tantas novidades aconteceram este ano: renovadas pressões norte-americanas contra nossa lei de reserva de mercado; mudanças na economia; prenúncio de uma nova Constituição. E mais uma vez o Natal.

Este ano, as compras natalinas encontram, no segmento dos micros, um mercado super-aquecido, que ainda não se refez do estouro na demanda causado pelo Plano Cruzado. Por isto, quem estiver pensando em presentear-se com um micro pessoal, ou algum equipamento periférico, deve antes de sair para o comércio dar uma lida na reportagem que a equipe de MICRO SISTEMAS preparou para a ocasião. Nela, os leitores encontrarão diversas dicas sobre onde e como comprar.

Nesta edição também se encontra uma ótima opção para a leitura de fim de ano. Dois assessores técnicos de MS, Pierre Lavelle e Antonio Carlos Guimarães, assinam artigos bastante elucidativos sobre a linguagem de programação **C**, que cada vez conquista mais adeptos entre os usuários de microcomputadores. Aguardem também para breve um grande especial sobre a linguagem BASIC – material completíssimo, pesquisado e produzido por três assíduos colaboradores da revista. Mas isto já é papo para 87. Espero que esse ano, ímpar como muitos preferem, traga boas surpresas para o Brasil e nossa tão visada área de Informática. Em MICRO SISTEMAS também o ano de 1987 trará muitas mudanças. A primeira delas anuncio agora: é o meu afastamento da editoria da revista, que a partir de janeiro passa a ser conduzida por nossa colega Graça Santos, atualmente subeditora de MS. Integrando a equipe de MICRO SISTEMAS já há muitos anos, Graça dará continuidade a um trabalho que foi por mim começado há cinco anos atrás, e planeja desde já algumas novidades que vão mexer – e melhorar, creio eu – a revista.

Já por diversas vezes tive oportunidade aqui de reconhecer que o sucesso alcançado por MICRO SISTEMAS tem como causa principal o apoio e amizade de seus leitores. Cabe aqui dar o meu último "muito obrigada" aos amigos. Beijinho, beijinho e bye byte!

Alda Campos

SUMÁRIO

6 CÁLCULOS AVANÇADOS NO TK90X
Confira este artigo de Álvaro Borja que ensina uma maneira de efetuar cálculos avançados em Assembler no TK90X.

12 POR QUE C?
Pierre Lavelle avalia neste artigo as principais linguagens, seus pontos positivos e negativos e justifica sua opção por C.

20 NATAL: ÉPOCA DE COMPRAS
Se você quer comprar um micro, periféricos ou acessórios no Natal, não deixe de ler as dicas que MS traz nesta reportagem.

26 NOVOS OPERADORES PARA O APPLE
Implemente cinco novos comandos BASIC no seu micro da linha Apple, com este programa de Antonio Salgado Guimarães.

31 ZAPPER
Para os usuários do TRS-80, um programa de Carlos Choia e Svem Bleckwedel que permite fazer alterações no disquete tais como mudar mensagens de erro e corrigir falhas no diretório.

34 TRACE
Programa de Ricardo de Paola que acrescenta ao Microbug as funções de Disassembler e Simulação do Assembler. Linha ZX81.

40 MEDIÇÃO DE VELOCIDADE
Mantenha ajustada a velocidade de operação dos drives do seu TRS-80 com este programa de Márcio Hampshire de Araújo.

50 MANIPULAÇÃO DE GRÁFICOS
Aprenda com Luis Ricardo Gamboa uma técnica para desenhar, pintar em cores artificiais e animar figuras com grande velocidade no Color, usando apenas uma página gráfica.

58 UM POUCO DA LINGUAGEM C
Conheça a poderosa linguagem C, suas características e utilizações neste artigo de Antonio Carlos Salgado Guimarães.

62 O MAPA DA ROM DO TK90X
Nesta segunda e última parte do artigo de Álvaro Ferreira de Freitas Borja, mais rotinas internas do TK90X.

72 LINGUAGEM DE MÁQUINA NO MSX (I)
MS inicia nesta edição mais um curso. Na primeira lição, o autor, Daniel José Burd, aborda a arquitetura dos MSX.

BANCO DE SOFTWARE
46 GENIUS
49 TIRO AO ALVO

SEÇÕES

4 CARTAS
10 XADREZ
16 BITS
24 SOFTWARE
44 HARDWARE
56 VIDEOTEXTO
65 MICROFICHA
66 DICAS
71 LIVROS
71 ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Capa: Neo Comunicação

Micro Sistemas

EDITORA:
Alda Surerus Campos
ASSESSORIA TÉCNICA:
Roberto Quito de Sant'Anna; Antônio Carlos Salgado Guimarães; Cláudio José Costa; Pierre Jean Lavelle; Giangiacomo Ponzo Neto.

CPD: José Henrique Fatia da Silva; Lúcia Maria Cabral de Menezes; Pedro Paulo Pinto Santos

REDAÇÃO: Graça Santos (Subeditoria); Stela Lachtermacher; Mônica Alonso Monçores; Carlos Alberto Azevedo; Lia Bergman; Luis Alberto M. Prado (Revisão).

COLABORADORES: Aldo Naletto Jr.; Amaury Moraes Jr., Antonio Costa Pereira; Ari Morato; Celso Bressan; Claudio de Freitas B. Bittencourt; Eduardo O. C. Chaves; Evandro Mascarenhas de Oliveira; Gilberto Caserta; Ivan Camilo da Cruz; Jaime Nisembaum; João Antônio Zuffo; José Rafael Sommerfeld; José Roberto F. Cottim; Lávio Pareschi; Luciano Nilo de Andrade; Mauricio Costa Reis; Marcelo Renato Rodrigues; Nelson Tamura; Nelson N. S. Santos; Oscar Júlio Burd; Paolo Fabrizio Pugno; Pierluigi Piazzi; Renato Degiovani; Rizieri Maglio.

SECRETARIA: Wilma Marly Ferreira Cavalcante; Luiza Carla Félix

ARTE: Fabio da Silva (coordenação/produção gráfica); Maria Helena Lopes dos Santos (secretária); Leonardo Santos (diagramação); Fátima Souza de Oliveira (revisão); Wellington Silvares e Orlando Barros Filho (arte-final).

ADMINISTRAÇÃO: Janete Sarno

PUBLICIDADE:
São Paulo:
Geni dos Santos Roberto
Contato: Paulo Gomide; Irani Cardoso
Tels.: (011) 853-3229, 853-3152
Rio de Janeiro:
Elizabeth Lopes dos Santos
Contatos: Regina Gimenez; Georgina de Oliveira
Tel.:(021) 262-6306
Minas Gerais:
Sidney Domingos da Silva
Rua da Bahia, 1148 - sala 1318
CEP 30.000 - Belo Horizonte - Tel.: (031) 222-5104
Porto Alegre:
COMUNICAÇÃO — ASSESSORIA E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS
Rua dos Andradas, 1155 — Salas 1606/1607
Tel.: (0512) 26-0839
CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:
Ademar Belon Zochio (RJ)
José Antônio Alarcon (SP)
Nordeste
Márcio Augusto das Neves Viana
Av. Conde da Boa Vista, 1389 - térreo
CEP 50000 - Recife
Tel.: 222-6519
Belo Horizonte
Maria Fernanda G. Andrade
Caixa Postal 1687
Tel.: (031) 334-6076

FOTOLITO: Juracy Freire
COMPOSIÇÃO: Studio Alfa, Coopim

IMPRESSÃO:
JB Indústrias Gráficas.

DISTRIBUIÇÃO:
Fernando Chinaglia Distribuidora Ltda.
Tel.: (021) 268-9112
ASSINATURAS:
No país: 1 ano Cz$ 140,00

Filiada ao IVC

Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidade comercial ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referências podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria redacional.

ATI

MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da **Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.**

Endereços:
Rua Oliveira Dias, 153 - Jardim Paulista - São Paulo/SP - CEP 01433 - Tels.: (011) 853-3800 e 881-5668 (redação)
Av. Pres. Wilson, 165 - grupo 1210 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - Tel.: (021) 262-6306

cartas

COMUNICAÇÃO DE DADOS

Em relação à matéria sobre Comunicação de Dados, publicada em **MS** nº 59, gostaria de acrescentar que a Telemig oferece um serviço de Comunicação de Dados que promove a troca de textos e arquivos binários entre micros, mesmo que estes sejam de sistemas operacionais diferentes (CP/M, TRS-DOS, NEW-DOS, MS-DOS, SP/M e outros), utilizando a rede de telefonia pública. Além disto, fornece a possibilidade de conexão entre dois micros remotos para diálogo entre os usuários.

Este software, denominado *Transtexto*, é fornecido gratuitamente ao usuário em um disquete, juntamente com o manual de utilização. O usuário só paga o tempo de utilização da linha como se estivesse falando ao telefone. É necessário apenas que o microcomputador disponha de uma interface RS-232 e um modem que opere a 1200 bps half-duplex ou 300 bps full-duplex, para ligação através da linha discada.

É só ligar para outro usuário, combinar a velocidade de transmissão, conectar os modems e iniciar o diálogo ou a transferência de arquivos de textos ou dados, a uma velocidade seis ou 24 vezes superior a do telex.

Atualmente, como a empresa que está fornecendo este serviço no Sistema Telebrás é a Telemig, as pessoas interessadas na obtenção deste software deverão solicitá-lo ao Sr. Júlio Bicalho, do Departamento de Comunicação de Dados da Telemig, que fica na Av. Affonso Pena, 4000, 7º andar, Mangabeiras — Belo Horizonte, CEP 30000, tel.: (031) 229-2615.
Milani V. Trannin (Niterói — RJ)

COMPRA-SE MS

Desejo comprar os números 2, 4, 7 e 9 da revista **MICRO SISTEMAS**, desde que em bom estado. A quem interessar vendê-los, entrar em contato comigo através do seguinte endereço: Rua da Palma, 575, ap. 203, São José, CEP 50020.
Jefferson da Silva Júnior (Recife — PE)

Gostaria de entrar em contato com leitores de **MS** que possuam e desejem vender números atrasados. Cartas para a Caixa Postal nº 10, CEP 37559.

Aproveito a oportunidade para comunicar que desejo me corresponder com usuários da linha TRS-Color.
Wilder Vilela de Souza (Ipuiuna — MG)

SOS AOS LEITORES

Necessito com urgência dispor de informações sobre como conectar o Apple Plus com 64 Kb a vários dispositivos externos de modo que eles sejam controlados pelo micro, por exemplo: o Apple Plus ligar e desligar ventiladores, acender e apagar lâmpadas etc..

Ficaria muito grato aos leitores de MICRO SISTEMAS que pudessem me enviar tais informações. Meu endereço é QI 2 BL "O", ap. 108, Guará I, CEP 17000.
Marcelo Gomes Correa (Brasília — DF)

Possuo um Expert, um TK90X e uma máquina de escrever Olivetti Praxis 20. Gostaria de me comunicar com firmas ou pessoas que possam me informar como poderia fazer a Praxis 20 funcionar em total compatibilidade com o Expert.

Gostaria ainda de me corresponder com usuários do TK90X para a troca de programas. Cartas para a Rua 112 nº 81, S. Sul, CEP 74000.
Júlio César de A. Maia (Goiânia — GO)

MS AGRADECE

Em primeiro lugar, quero dar meus parabéns à sensacional capa da revista **MS** nº 59 (agosto/86). Mas os elogios não param aí: as matérias sobre os *Bugs* e *Software para micros pessoais* são de tirar o chapéu. Só espero que a idéia apresentada pela última, sobre o desenvolvimento de soft nacional, dê certo; mas, para que isso aconteça, é preciso dar mais oportunidade ao pequeno programador pessoal, pois ele é a peça principal no consumo nacional de software.
Marco Antonio S. Bezerra (João Pessoa — PB)

CORRESPONDÊNCIAS

Desejo me comunicar com usuários da linha ZX81 que, às vezes, tenham dificuldades na construção de seus programas. Cartas para a Rua Quintino Bocaiuva, 1012, CEP 18600.
Alexandre Pardini Vicentini (Botucatu — SP)

Desejo trocar idéias, dicas, programas e manuais com usuários da linha TRS-80 modelo III. Cartas para a Caixa Postal 142, CEP 93250.
Antonio Carlos de Azevedo (Esteio — RS)

Estou fundando um clube especializado para os usuários de lógica MSX. Quem estiver interessado pode trocar informações comigo através do seguinte endereço: Rua Oito de Dezembro, 564, Vila Isabel, CEP 20550.
Eduardo Vicente Egrejas (Rio de Janeiro — RJ)

Gostaria de trocar idéias com usuários do Apple II. Correspondências para a Av. Cristo Rei, 351, CEP 17500.
Alexandre Marcelino da Silva (Marília — SP)

Gostaria de me corresponder com usuários do MC 1000. Cartas para a Av. José Ouvídio Figueiredo, 161, CEP 13720.
Marcello Pinheiro (São José do Rio Pardo — SP)

Desejo entrar em contato com os seguintes usuários: de equipamentos compatíveis com a linha IBM-PCxt; do compilador BASIC BASCOM, para a linha TRS-80; dos sistemas *Project* e *The Norton Utilities 3.1*; e do Videotexto, da Telesp. Meu endereço é Av. Pedro Adams Fº, 5604, sala 701, CEP 93320.
Luís Rogério Dupont (Novo Hamburgo — RS)

Desejo manter intercâmbio com usuários do TK90X. Meu endereço é Rua Cel. Antônio Soares, 631, Jaguaribe, CEP 58000.
Valter Veloso (João Pessoa — PB)

Os sorteados deste mês, que receberão uma assinatura anual da revista MICRO SISTEMAS, são Antonio Costa Pereira, de São Paulo — SP; e Jorge Luís Ribeiro, de Santo Amaro — SP.

Envie sua correspondência para: ATI — Análise Teleprocessamento e Informática Editora Ltda., Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1210, Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20030, Seção Cartas/Redação MICRO SISTEMAS.

MICROMAQ

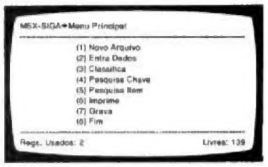
Sempre Novidades

MSX

CABO DE IMPRESSORA MSX – para ligação de seu MSX à qualquer impressora paralela padrão CENTRONICS. Indique a marca da impressora e do micro.
Expert . . . . Cz$ 580,00 Hotbit 680,00

SOFTWARE

SIGA



Acabou a dúvida! Controle de estoque, mala postal, contas a pagar ou receber, agenda... Agora você tem todos estes programas em um só. O SIGA - Sistema de Gerenciamento de Arquivos – permite que você crie seus próprios campos. Até 8 campos. Ordena até 3 campos simultaneamente. Permite pesquisa por item ou por chave. O mais completo banco de dados em fita para o MSX, no Brasil. Em fita Cz$ 300,00

CONTROLE DE DESPESA

Você gerencia 20 contas com até 60 lançamentos. Gera gráfico de barras analisando suas despesas. Atualiza dados através de lançamento de contas pagas. Em fita Cz$ 200,00

CONTROLE BANCÁRIO

O único que além de emitir seu extrato bancário, cria o "famoso" extrato descomplicado onde você lista somente cheques, ou depósitos, ou despesas... Suporta mais de 250 lançamentos em fita ou mais de 2500 em disco.

Em fita . . Cz$ 200,00 Em disco . . Cz$ 300,00

COPYMAQ

Copiador/duplicador de fitas. Copia qualquer fita com programas até 40 kb ou 8 blocos gravados em padrão MSX. À partir de agora você poderá ter cópias de seus programas em outras fitas. Quantas quiser!
Em fita . . . Cz$ 500,00 Em disco . . . . Cz$ 580,00

ZAPPER

Promove a varredura de programas contidos na memória (lidos de fita) permitindo alterações nos textos, endereços, header, etc. Você poderá traduzir programas ou até mesmo personalizá-los.
Em fita . . . . . Cz$ 500,00

OS MELHORES MSX

ULTRACHESS - jogo de xadrez	Cz$	70,00	F/D
HOLE IN ONE - golfe	Cz$	70,00	F/D
SOCCER - futebol	Cz$	70,00	F/D
PING PONG - o tradicional	Cz$	70,00	F/D
TENIS - o tradicional	Cz$	70,00	F/D
HIPER SPORT III - atletismo	Cz$	70,00	F/D
HIPER RALLY - automobilismo	Cz$	70,00	F/D
ROAD FIGHTER - automobilismo	Cz$	70,00	F/D
JUMP JET - simulação com combate	Cz$	70,00	F/D
F-16 - simulação com combate	Cz$	70,00	F/D
FLIGHT DECK - simulação com combate	Cz$	100,00	F/D
JET BOMBER - combate aéreo	Cz$	70,00	F/D
ZAXXON - combate aéreo	Cz$	70,00	F/D
RAID ON B. BAY - combate aéreo	Cz$	70,00	F/D
RIVER RAID - combate aéreo	Cz$	50,00	F/D
GALAGA - combate aéreo	Cz$	50,00	F/D
TIME PILOT - combate aéreo	Cz$	70,00	F/D
GHOSTBUSTER - baseado no filme	Cz$	70,00	F/D
RAMBO - baseado no filme	Cz$	70,00	F/D
GOONIES - baseado no filme	Cz$	70,00	F/D
GROG'S - aventura de BC BILL	Cz$	70,00	F/D
LODE RUNNER II - arcade game	Cz$	70,00	F/D
PACKMAN - igual do fliper	Cz$	70,00	F/D
CIRCUS CHARLIE - igual do fliper	Cz$	70,00	F/D
ROLLER BALL - mesa de pinball	Cz$	70,00	F/D
XIZOLOG - habilidade e equilíbrio	Cz$	70,00	F/D
GUN FRIGHT - duelo no oeste	Cz$	70,00	F/D
BOUSO - tente parar o trem	Cz$	70,00	F/D
NIGHT SHADE - labirinto 3D	Cz$	70,00	F/D
KNIGHTMARE - considerado o melhor	Cz$	70,00	F/D
MALA POSTAL - em fita	Cz$	120,00	
MALA POSTAL - em disco	Cz$	250,00	
FICHARIO ELETRÔNICO - em fita	Cz$	120,00	
FICHARIO ELETRÔNICO - em disco	Cz$	250,00	

*

Após o preço de cada programa aparece o código F/D, ou seja FITA ou DISCO. TODOS os programas que possuirem os dois códigos (F e D) têem seu preços apresentados para a VERSÃO FITA. Acresça Cz$ 80,00 se desejar receber seu programa em disco.

Agora as Fitas Micromaq podem ser fornecidas em embalagem "SHOCK PROOF". Muito mais segurança para seus programas.*

Color

INTERFACE PARA JOYSTICK - A solução definitiva para você que não encontra joystick para o CP-400 ou similares no mercado. Use qualquer um que tenha o plug de ATARI (MSX, ATARI, CCE, DYNACOM) e conecte-o ao seu computador com esta interface.
Cz$ 120,00

INTERFACE PARA IMPRESSORA PARALELA- Para ligação de seu CP-400 ou similar à qualquer impressora paralela. Controle de velocidade variando entre 300 e 9600 bauds. Não esqueça de indicar a impressora.
Cz$ 1.680,00 acrescido de Cz$ 50,00 para remessa

CABO DE LIGAÇÃO DE GRAVADOR X CP-400 Cz$ 104,00
CABO DE LIGAÇÃO DE ANTENA X CP-400 (RF) Cz$ 150,00

SOFTWARE

CoCo MIDI - Finalmente no Brasil o software que liga seu COLOR a um sintetizador (Yamaha, Casio, Korg, Roland ou Moog). Qualquer música composta, arranjada ou copiada no programa MUSICA II pode agora ser interpretada por seu sintetizador. Acompanha cabo de ligação.
Em fita . Cz$ 300,00 Em disco . Cz$ 400,00

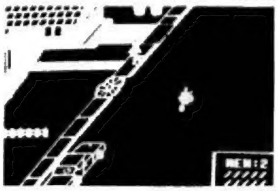
DIETAS

Completo controle alimentar. Sugere exercícios. Monte sua tabela de alimentos e parta para o emagrecimento através das dicas desse programa.
Em fita . . . . . Cz$ 200,00 Em disco . . . . . Cz$ 280,00

SEAQUEST CALIXTO ISLAND OU BLACK SANCTUM

Estes 3 "adventures" agora em português. Muita aventura e emoção enquanto você desenvolve sua perspicácia. Não dá para perder esta.
Cada um - Em fita . . . Cz$ 48,00
Em disco . . . . . Cz$ 128,00

PAPER ROUTE



Como entregador de jornais, você dirige sua bicicleta entregando jornais aos seus assinantes. Cuidado no arremesso! Se você danificar as propriedades as assinaturas serão canceladas. Preste atenção no trânsito também. Divirta-se!
Em fita . . . . . Cz$ 60,00
Em disco . . . . . Cz$ 140,00

OS MELHORES COLOR

LIGHT PEN - caneta ótica	Cz$	250,00	F/D
HI RES II - alta resolução de tela	Cz$	120,00	F/D
MINIMAX - potente editor gráfico	Cz$	220,00	F/D
STAR TRADER - adventure	Cz$	48,00	F/D
TREKBOER - adventure	Cz$	48,00	F/D
VORTEX FACTOR - adventure	Cz$	48,00	F/D
MONEY-O-POLY - banco imobiliário	Cz$	48,00	F/D
BATALHA NAVAL - a tradicional	Cz$	100,00	F/D
P-51 - simulador de vôo com batalha	Cz$	100,00	F/D
SR-71 - simulador de vôo	Cz$	80,00	F/D
GOLD RUNNER - arcade game	Cz$	60,00	F/D
GOLD RUNNER II - arcade game	Cz$	60,00	F/D
CHAMBERS - labirintos múltiplos	Cz$	48,00	F/D
MARBLE MAZE - labirinto 3D	Cz$	60,00	F/D
MODULE MAN - aventura e ação	Cz$	60,00	F/D
FIGHTER PILOT - combate aéreo	Cz$	48,00	F/D
PEGASUS - combate e ação	Cz$	48,00	F/D
SHOCK TROPPER - aventura e ação	Cz$	60,00	F/D
DRAGON FIRE - combate e ação	Cz$	48,00	F/D

SOLICITE CATÁLOGO COMPLETO GRÁTIS (INDIQUE SEU COMPUTADOR)

* SE OPTAR PELA EMBALAGEM "SHOCK-PROOF", acresça Cz$ 10,00 por unidade.

Remeta-nos CHEQUE NOMINAL E CRUZADO ou VALE POSTAL para: - Comércio de Aparelhos Eletrônicos **MICROMAQ**
Rua Sete de Setembro, 92 - Loja 106 - Tel.: 222.6088 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20050

Saiba como é possível fazer o seu TK90X executar cálculos avançados em Assembler e aumente a sua eficiência no processamento de dados.

Cálculos avançados no TK-90X

Álvaro Ferreira de Freitas Borja

Todos os que conhecem linguagem de máquina, sabem que ela apresenta uma certa restrição no que diz respeito a cálculos matemáticos, ficando limitada às quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), sendo que mesmo estas são pouco flexíveis, já que são restritas a valores inteiros e variando de 0 a 255 (quando utilizamos um registrador simples) ou de 0 a 65535 (quando utilizamos um par de registradores).

Porém, sabendo utilizar a imaginação e tendo um bom conhecimento de Assembler e matemática, é possível simularmos qualquer cálculo científico. Todavia, isto tomaria tempo até conseguirmos calcular por exemplo SQR (9).

Entretanto, existe um modo mais fácil e rápido que consiste em utilizarmos as rotinas do calculador.

Como podemos fazer isto? Primeiramente devemos ter em mente o seguinte procedimento, que é padrão para todos os cálculos feitos usando o calculador:

a) Transferir os valores para a pilha (stack) do calculador;
b) Chamar o calculador;
c) Executar os cálculos;
d) Encerrar os cálculos;
e) Retirar o resultado da pilha;
f) Continuar o programa.

TRANSFERIR OS VALORES

Existem na ROM do ZX Spectrum (TK90X) duas rotinas que fazem a transferência dos valores para a pilha do calculador. Elas porém ficam restritas aos registradores A (valores entre 0 e 255) e BC (valores entre 0 e 65535).

Para transferir um valor que esteja no registrador A, devemos chamar a rotina que fica no endereço 2D28h (11560); ela coloca o valor sob a forma de ponto flutuante no topo da pilha do calculador.

Para transferir um valor que esteja no par BC, devemos chamar a rotina que fica no endereço 2D2Bh (11563).

A primeira rotina simplesmente faz o seguinte: C = A e B = 0, continuando normalmente como se fosse transferir BC.

Exemplos de uso:

```
LD A,   23      ;carrega A com 23
CALL    2D28h   ;transf para o topo da pilha do calc.

LD BC,  3000    ;carrega BC com 3000
CALL    2D2Bh   ;transf para o topo da pilha do calc.
```

CHAMAR O CALCULADOR

Para acessarmos o calculador lançamos mão de um dos RESTARTS do Z80, que foram inteligentemente explorados pela Sinclair Research. Observe que o RESTART que chama o calculador é o 28h (40). Assim, para entrarmos no calculador devemos fazer RST 28h, sendo que este comando simplesmente executa um JP 335Bh (13147). A vantagem de usarmos RST 28h é que será gasto apenas um byte, além de ser mais fácil de memorizar.

Função	Cod.	Função	Cod.	Função	Cod.
troca (SWAP)	01	LN	25	CODE	1C
delete	02	EXP	26	VAL	1D
subtração	03	INT	27	LEN	1E
multiplicação	04	SQR	28	SIN	1F
divisão	05	SGN	29	COS	20
potenciação	06	ABS	2A	PEEK	2B
adição	0F	OR	07	IN	2C
TAN	21	VAL$	18	USR	2D
ASN	22	USR$	19	STR$	2E
ACS	23	negate	1B	CHR$	2F
NOT	30	duplicar	31	No. AND No.	0B
ATN	24	truncar	3A	val AND val$	1D

Figura 1

Valor	Cod.
Empilha o valor 0 (zero)	A0
Empilha o valor 1 (um)	A1
Empilha o valor 1/2	A2
Empilha o valor PI/2	A3
Empilha o valor 10 (dez)	A4

Figura 2

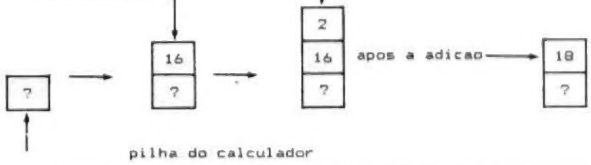
INSTRUÇÕES DE CÁLCULOS

Após executarmos um RST 28h passamos a contar com as funções matemáticas do ZX Spectrum (TK90X), sendo cada função definida por um código específico, na figura 1 estão os códigos de cada uma das funções.

A figura 2 fornece os códigos que permitem usarmos as constantes do calculador. Após os referidos códigos, o valor correspondente será colocado no topo da pilha do calculador.

Exemplificando:

```
LD A,10h        ;A=16
CALL 2D28h      ;transfere para a pilha
LD A,02h        ;A=2
CALL 2D28h      ;transfere para a pilha
RST 28h         ;entra no CALCULADOR
DB  0Fh         ;soma os dois valores que
                 estao no topo da pilha
                 e coloca o resultado no
                 video
```



ENCERRAR OS CÁLCULOS

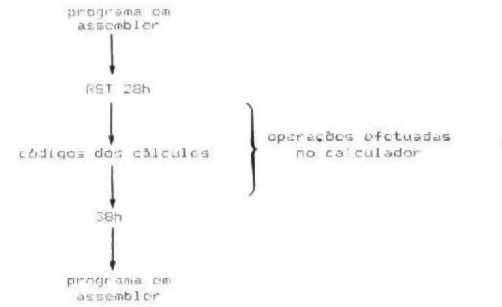
Antes de retornarmos do calculador, devemos tomar o cuidado de encerrar a operação, caso contrário, os códigos continuarão a ser in-

terpretados como sendo do calculador e não códigos do Z80. Para tal devemos utilizar o código 38h (56).

Exemplificando:

```
LD A,   10h         ;A=16
CALL    2D28h       ;transfere para a pilha
LD A,   02h         ;A=2
CALL    2D28h       ;transfere para a pilha
RST     28h         ;entra no CALCULADOR
DB      0Fh         ;soma os dois valores que
                     estao no topo da pilha
DB      38h         ;encerra calculo e retorna
    .
    .
    .
continuacao do programa
em Assembler
```

Esquematicamente, podemos representar estes procedimentos da seguinte maneira:



RETIRAR OS VALORES DA PILHA

Para retirarmos os valores que estão no topo da pilha do calculador dispomos de duas rotinas da ROM, que são as seguintes:

a) 2307h (8967) – transfere os dois números em ponto flutuante que estão no topo do calculador para o par de registradores BC, sendo que o valor retornado será um número inteiro na faixa de 0 a 65535.

b) 2314h (8980) – transfere um número em ponto flutuante que esteja no topo da pilha do calculador para o registrador A. O valor retornado será um número inteiro na faixa de 0 a 255.

Você já deve ter notado que se o valor do resultado for um número inteiro e positivo dentro das citadas faixas, basta colocarmos o valor do resultado no par BC e efetuarmos um RETorno ao BASIC (ao entrarmos, deveremos usar um PRINT USR endereço da rotina), que teremos o valor corretamente impresso na tela.

Entretanto, quando tivermos um resultado que não atenda estas solicitações deveremos lançar mão de outro recurso, que é o seguinte: encerrar os cálculos com o código 38h (56), **não** retirar o resultado do topo da pilha do calculador; e chamar a rotina da ROM que imprime um valor em ponto flutuante, localizada no endereço 2DE3h (11747). Desta forma, poderemos imprimir qualquer que seja o resultado da(s) operação(ões) realizada(s) no calculador.

Exemplo:

```
LD A,   10h         ;A=16
CALL    2D28h       ;transfere para a pilha
LD A,   02h         ;A=2
CALL    2D28h       ;transfere para a pilha
RST     28h         ;entra no CALCULADOR
DB      0Fh         ;soma os dois valores
DB      38h         ;encerra calculo e retorna
CALL    2DE3h       ;imprime o valor que esta no topo
```

Todavia, nem sempre desejamos imprimir os resultados das operações efetuadas no calculador, para isto devemos recorrer às memórias do calculador ou qualquer outra área designada para trabalhar como memória auxiliar.

Ao utilizarmos as memórias do calculador, não precisamos sair do calculador para armazenarmos o resultado. A única restrição é a disponibilidade de apenas 30 bytes, o que equivale a 6 memórias de 5 bytes (ponto flutuante).

O valor que é armazenado é sempre o que está no topo da pilha do calculador. A figura 3 apresenta o endereço de cada uma das memórias, bem como o código para guardar e recuperar os dados.

Um outro problema em guardarmos valores nestas memórias é que as mesmas são controladas pelo sistema, isto é, são variáveis do sistema e, portanto, estão sujeitas a alterações, principalmente se estivermos utilizando estas rotinas de cálculo em programas híbridos (BASIC & Assembler).

O melhor é evitarmos transtornos, para tal devemos reservar uma área da memória destinada ao armazenamento dos resultados. Assim,

podemos ter certeza que quando quisermos o resultado de uma determinada operação feita logo no início dos trabalhos, o mesmo ainda está guardado, bastando transferi-los para a área das memórias do calculador e efetuar novos cálculos ou simplesmente imprimi-los.

A seguir, temos dois programas de demonstração das facilidades oferecidas pelo calculador. Eles podem ser carregados em qualquer posição de memória, devendo a entrada dos mesmos ser feita por meio de um comando **RAND USR** endereço inicial.

Exemplo 1: $\sqrt{5*LN(4)} = 2.6327688$

```
23300  3E 02        LD A, 02
23302  CD 01 16     CALL  1601h    ;abre o canal de video
23305  3E 04        LD A, 04
23307  CD 28 2D     CALL  2D28h    ;empilha 4
23310  EF           RST   28h      ;chama o CALCULADOR
23311  25           DB    25h      ;LN(4)
23312  C0           DB    C0h      ;guarda na memoria 0
23313  38           DB    38h      ;encerrar
23314  3E 05        LD A, 05
23316  CD 28 2D     CALL  2D28h    ;empilha 5
23319  EF           RST   28h
23320  E0           DB    E0h      ;chama da memoria 0
23321  04           DB    04h      ;multiplicacao -> LN(4)*5
23322  28           DB    28h      ;SQR -> SQR(L
23323  38           DB    38h      ;encerrar
23324  CD E3 2D     CALL  2DE3h    ;imprime resultado
23327  C9           RET            ;retorna ao BASIC
```

Exemplo 2: $(5)^3 * (PI/2) = 196.34954$

```
23300  3E 02        LD A, 02h
23302  CD 01 16     CALL  1601h    ;abre o canal de video
23305  3E 05        LD A, 05h
23307  CD 28 2D     CALL  2D28h    ;empilha 5
23310  3E 03        LD A, 03h
23312  CD 28 2D     CALL  2D28h    ;empilha 3
23315  EF           RST   28h      ;entra no CALCULADOR
23316  06           DB    06h      ;potencia -> 5↑3
23317  C0           DB    C0h      ;guarda na memoria 0
23318  A3           DB    A3h      ;empilha PI/2
23319  E0           DB    E0h      ;chama memoria 0
23320  04           DB    04h      ;multiplica ->(5↑3)*(PI/2)
23321  38           DB    38h      ;encerrar
23322  CD E3 2D     CALL  2DE3h    ;imprime resultado
23325  C9           RET            ;retorna ao BASIC
```

Caso você não queira imprimir o resultado (pode ser um resultado intermediário), devemos utilizar o seguinte artifício:

a) Proceder os cálculos normalmente;

b) Antes de retornar, salvar o resultado em uma das memórias do calculador;

Figura 3

memória	endereço	guardar	recuperar
00	23698	C0	E0
01	23703	C1	E1
02	23708	C2	E2
03	23713	C3	E3
04	23718	C4	E4
05	23723	C5	E5

c) Retornar (código 38h);

d) Transferir o conteúdo da memória do calculador para uma área reservada (memória auxiliar).

O programa a seguir executa esta transferência:

```
LD BC, 05h     ;BC=numero de bytes
LD DE, xxxx    ;DE=end. da mem. auxiliar
LD HL, yyyy    ;HL=end. da mem. calcul.(figura 3)
LDIR           ;executa a transferencia
```

Toda vez que precisar utilizar (ou imprimir) o valor armazenado nesta memória, devemos transferir o valor para a memória do calculador novamente, para tal devemos proceder da seguinte forma:

```
LD BC, 05h     ;BC=numero de bytes
LD DE, xxxx    ;DE=end. da mem. do calcul.(figura 3)
LD HL, yyyy    ;HL=end. da mem. auxiliar
LDIR           ;executa a transferencia
```

Isto que foi explicado e demonstrado é apenas uma pequena parte do que é possível fazer com o calculador. O bom aproveitamento dos poderosos recursos apresentados aqui, vai depender de cada um.

Não basta, portanto, ler este artigo e já achar que sabe tudo; é preciso ficar algumas noites sobre o micro para conseguir bons resultados. Todavia, espero que isto não seja um desestímulo, mas sim uma advertência contra os possíveis fracassos iniciais que venham a ocorrer.

Álvaro Ferreira de Freitas Borja está cursando engenharia civil na UFPA. Atualmente, trabalha como Desenhista-Projetista na Telepará, sendo também usuário dos micros TK83 e TK90X.

MSX·SOFTWARE

CIBERTRON

Conheça as novidades CIBERTRON para MSX em fita e diskette: são sete títulos incluindo aplicações domésticas, profissionais e entretenimento. Os programas CIBERTRON são totalmente em português e são acompanhados por manuais de operação detalhados e completos. Venha ver em primeira mão porque CIBERTRON é muito mais software.

ASSEMBLY & DESASSEMBLY

Assembly - Totalmente relocável, editor incluso macros, assemblagem condicional, extrema rapidez de compilação. Desassembly - Execução passo a passo, múltiplos pontos de interrupção cópia inteligente. Disponível em fita e diskette.

BANCO DE DADOS

Sistema profissional de arquivo e recuperação de informações encontrando aplicações no arquivamento de fichas de clientes, informações bibliográficas, mala direta e outros. Disponível em fita K-7.

CONTROLE DE ESTOQUE

Permite processar de maneira eficiente uma quantidade indeterminada de registros limitados apenas pela capacidade do diskette. Inclui código e nome do produto, fornecedor, unidade, quantidade, quantidade mínima, preço de compra preço de venda e data de validade. Disponível em diskette.

MSX-WORD

Poderoso processador de textos destinado ao uso doméstico ou profissional permitindo o armazenamento de até 480 linhas. Inclui busca de palavras movimentação de blocos, reformulação de parágrafos, brocagem, definição de margens, duas páginas de auxílio ao usuário e muito mais. Disponível em fita e diskette.

PITFALL II, THEZEUS & GALAGA

Disco contendo três emocionantes jogos totalmente em liguagem de máquina. Incríveis imagens de alta resolução gráfica a cores. Som fantástico. Somente em diskette.

SIMULADOR DE VÔO 737

Escrito por um piloto profissional de Boeing 737. Simula a pilotagem de um moderno avião a jato. Controle por teclado ou "joystick". Disponível em fita K-7.

Procure SOFTWARE CIBERTRON nos bons magazines em todo o Brasil. Não encontrando o programa desejado, escreva-nos - Caixa Postal 17.005 - CEP 02399 - São Paulo/SP.

CIBERTRON SOFTWARE

BTC-XT e BTC-XT TURBO

Alta Tecnologia

Versatilidade com Economia

100% COMPATÍVEL COM IBM PC/XT*

HARDWARE

– UNIDADE CENTRAL DE PROCESSAMENTO

PROCESSADOR

- INTEL 8088 de 16 bits, com operação a 4.7 e também 8 Mhz na versão turbo
- Fonte 190 W
- Relógio não volátil
- Capacidade de adaptação de co-processador 8087, para aritmética de ponto flutuante
- Capacidade de memória de 640 Kbytes "on board"
- EPROM de 128 Kbytes, contendo programas de auto-teste de hardware
- Placa opcional que, integrada à CPU, permite um aumento de sua velocidade de 10 a 45%, além de permitir a execução de programas sob CPM versão 2.2

TECLADO

- Teclado eletrônico ergonômico, com excelente "feed-back", com buffer de 20 caracteres, totalmente compatível com o teclado IBM PC/XT* com 85 teclas

CONTROLADORES

- Processador de E/S para teclado
- Porta serial RS 232 C, para transmissão de dados em modo assíncrono
- Segunda porta serial (opcional) idêntica à primeira
- Controlador de até 2 drives de discos flexíveis de 5 1/4" formatando 360 Kbytes
- Porta paralela para impressoras com padrão de comunicação centronics
- Porta conectora para "joystick"
- Controlador de vídeo colorido com resolução gráfica de 640 x 200 pontos em uma cor ou 320 x 200 pontos em quatro cores (uma é back ground), obedecendo ao padrão PC.* Conexão RGB ou RF. Inclui interface para "light-pen"
- Placa opcional padrão HERCULES com resolução de 720 x 348 pontos monocromáticos, caracteres de 9 x 13 pontos no modo texto. Esta placa possui ainda uma porta paralela para impressora.

PERIFÉRICOS

- Discos flexíveis de 360 Kbytes
- Disco rígido (tipo Winchester)
- Monitor monocromático (fósforo verde) videocompo
- Monitor policromático videocompo
- Opção de utilização de unidade de fita "streamer"
- Sistema operacional para micros CP/M versão 2.2 (quando utilizada a interface própria)

LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

- BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, etc

SOFTWARE DE APOIO E DE APLICAÇÃO

- Qualquer software executável em micros compatíveis com IBM PC/XT*

* marca registrada IBM

BRASIL TRADE CENTER

IPANEMA – R. VISC. DE PIRAJÁ, 580 LJ. 226 – Tel.: 239-0191
CENTRO – R. ASSEMBLÉIA, 10 S/S 112 – Tel.: 232-8430
NITERÓI – R. LOPES TROVÃO, 134 S/L – Tel.: 710-3659
TIJUCA – R. CONDE DE BONFIM, 229 L/A – Tel.: 284-2031
CARREFOUR – AV. DAS AMÉRICAS (GALATICA) – Tel.: 325-3481
Representante em Belo Horizonte
AV. AFONSO PENA, 4166 – Tel.: (031) 223-8686/225-9498

Xadrez

Luciano Nilo de Andrade

O Par Excelence

O *Par Excelence*, uma versão melhorada do *Excelence*, é o novo micro lançado pela *Fidelity Internacional Inc.*, Miami, Estados Unidos. Seu preço é inferior a US$ 200 e parece ser a melhor compra, na ocasião, para um jogador amador não muito exigente em termos de *gadgets*.

Sua aparência externa é igual à do *Excelence*, porém, em seu bojo reside a diferença. Ele vem equipado com: programa de 16 Kb; velocidade de cinco Mhz; 12 níveis de força; e em sua memória estão 16000 posições de 64 aberturas. Algumas destas como, por exemplo, a Rui Lopez, Gambito da Dama, vão de oito a 11 lances.

Para baratear sua comercialização, o *Par Excelence* vem sem relógio e não é auto-sensory, mas é sensorizado, o que requer do jogador pressionar a casa de origem e a de destino para registrar a jogada. Luzes-pilotos indicam a resposta do micro.

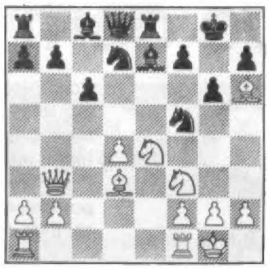
Em confronto com o *Avant Garde*, do mesmo fabricante e que custa três vezes mais, o *Par Excelence* em partidas rápidas, ou pensadas, obteve escore igual.

Cutucou a onça com vara curta

Na partida a seguir reproduzida, o jogador das pretas, Gordon Pollard, declarou após o seu término: "Quando joguei *14...C4BR*(?) não estava certo de que o sacrifício da Dama estava a caminho, contudo, o micro não hesitou em fazê-lo. E como o mate ainda distaria dez lances, pensei que esta seria uma boa indicação de sua habilidade".

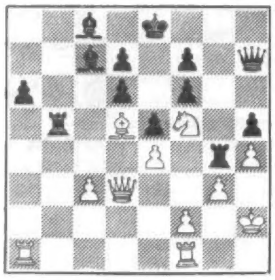
Excelence X Gordon Pollard

1 – *P4D C3BR*; 2 – *P4BD P3R*; 3 – *C3BR P4D*; 4 – *C3B CD2D*; 5 – *PxP PxP*; 6 – *B4B P3B*; 7 – *P3R B2R*; 8 – *B3D O-O*; 9 – *O-O C4T*; 10 – *D2B P3CR*; 11 – *B6TR C2C*; 12 – *D3C T1R*; 13 – *P4R PxP*; 14 – *CxP C4BR*. Pollard declarou ter feito esta jogada com o fito de testar a força do micro.



Posição depois de 14 – *CxP C4BR*(?): 15 – *DxP+! R1T* (se *RxD*, 16 – *B4D mate*); 16 – *C(3)5C C1B*; 17 – *BxC BxC*; 18 – *CxB D2D*; 19 – *D6B+ C2C*; 20 – *C7B+ DxC*; 21 – *DxD C4T*; 22 – *DxT C3B*; 23 – *D7B* (o micro anunciou mate em três!) *C4T*; 24 – *B7C+ CxB*; 25 – *D8C mate*.

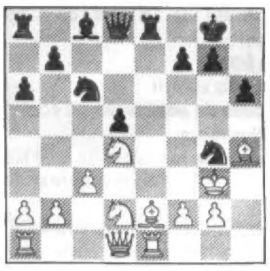
Um problema para seu micro



As brancas jogam e ganham. O tempo previsto para um bom jogador descobrir a linha ganhadora é de dois minutos. Quem sabe se seu micro não gostaria de dar um palpite?

SOLUÇÃO DO PROBLEMA:

1 – *DxT!! PxT*; 2 – *T8T R1D*; 3 – *B7C* e ganham. As pretas precisam entregar a dama com 3 – . . . *DxC* para evitar o mate, o que as deixará com grande desvantagem material e em posição inferior, em virtude da vulnerabilidade do Rei negro.



● Na Seção Xadrez do nº 59 ("Mephisto, campeão mundial"), ficou faltando este diagrama, necessário para se resolver o problema apresentado no item três:

Enxadrista experiente, Luciano Nilo de Andrade já escreveu para os jornais "Correio da Manhã", "Data News", "Ultima Hora" e para a revista "Fatos & Fotos". Luciano é Economista e trabalha, atualmente, no Ministério da Fazenda, Rio de Janeiro.

Quando o que cai na rede não é peixe,

é o GERATRON®
que não deixa a rede cair.

O Geratron é um No break, especialmente desenvolvido pela Guardian, que não permite eventuais falhas ou oscilações na rede elétrica prejudicarem de forma irreversível o trabalho de micros, caixas registradoras, máquinas de telex, mesas telefônicas, circuitos fechados de televisão e outros equipamentos que não podem parar sem comprometer a qualidade do trabalho.

Zero.

É o tempo que o Geratron leva para entrar em ação, no caso de pane no fornecimento, graças à sua chave estática sincronizada, o que representa uma garantia a mais para os equipamentos e para o seu trabalho.

Dependendo das suas necessidades, o Geratron oferece duas opções em termos de bateria: a selada, com autonomia de 30 minutos, que dispensa manutenção, e a convencional, que proporciona várias horas de autonomia.

O Geratron harmoniza-se com as atuais máquinas de automação de escritórios, através do seu design monobloco em fiberglass, resistente ao calor, frio, agressivos químicos e impactos.

A Guardian fabrica o Geratron com peças 100% nacionais e dá 12 meses de garantia ao equipamento.

GERATRON: energia para blecaute nenhum botar defeito.

GUARDIAN
ENERGIA A TODA PROVA

Conv

R. Dr. Garnier, 579 - Rocha - CEP 20971 - Tels.: (021) 261-6458 e 201-0195 - Telex: (021) 34016

Filial São Paulo: Alameda dos Ubiratans, 349 - Indianópolis - CEP 04070 - SP - Tel.: (011) 578 6226

REVENDEDORES:

AM - Manaus: CAP (092) 237-1033 e 237-1793 • **BA** - Salvador: APOIO (071) 242-0045 • LOGICA (071) 235-4184 • **CE** - Fortaleza: PROPATA (085) 224-3100 e 244-7666 • **DF** - Brasília: TECNEDADOS (061) 273-7101 • **ES** - Vitória: MILMICROS (027) 227-9611 • SISTEMA (027) 225-3744 e 225-4531 • **GO** - Goiânia: TELA (062) 224-7271 • **MA** - S. Luís do Maranhão: CAP (098) 227-2971 • **MG** - B. Horizonte: COMPUTRON-X (031) 225-3305 • SISTEMA (031) 225-1070 e 227-4492 • **MT** - Cuiabá: FUTURIX (065) 322-2184 • **PE** - Recife: DATAGEO (081) 228-2211 • PROCESSDATA (081) 224-8535 e 224-4939 • **PR** - Curitiba: COMPUTER HOUSE (041) 252-1922 • Londrina: SET-IN (043) 223-6183 • **RJ** - Rio de Janeiro: COMPUTERWARE (021) 240-7294 e 262-5953 • **RO** - Porto Velho: DATAMICROS (069) 221-0458 e 221-1828 • **RS** - Santa Maria: ESC. SANTA MARIA (069) 321-3320 • **SC** - Florianópolis: INFOTEC (048) 223-4777 • **SP** - Campinas: PA_MASUPRI (011) 310-994 e 326-099 • São Paulo: MICROTECH (011) 288-1125

A opção pela linguagem correta é fundamental para o trabalho do programador; uma escolha mal feita pode trazer muitos problemas. Por isso, "ouvir" quem tem experiência é sempre um bom negócio.

Por que C?

Pierre Lavelle

Na escolha de uma linguagem de programação, vários fatores intervêm. Vamos ver quais são eles, e vamos discuti-los. Como tive o (des)prazer de sentir alguns muito de perto, às vezes minha argumentação terá tons polêmicos. O meu objetivo é provocar no leitor uma tomada de consciência da importância dessa escolha, para que ela seja feita de maneira inteligente e não ao acaso.

É fácil discursar sobre as qualidades dos últimos chips e as características das últimas linguagens de programação, ou seja, sobre coisas transitórias que mudam mês após mês. Mas falta uma visão de conjunto do problema. Vou tentar.

Toda a problemática da Ciência da Computação está dominada pelo tempo de vida útil dos seus componentes. Vejo seis camadas, cada uma mais longe da eletrônica que a anterior e sobretudo tendo uma vida útil maior.

1) Os chips – a tecnologia vai tão depressa que todo mês temos novidades. Anteontem usávamos os 6502/8085/Z80; ontem, o 8088/80286; hoje, o 68000; e amanhã usaremos os RISC *(Reduced Instruction Set Computer)*. Cada chip tem suas qualidades, seus defeitos e normalmente já está obsoleto quando chega ao mercado.

2) Os Sistemas Operacionais – construídos para facilitar o uso da máquina, isolando o usuário de problemas como gerência dos periféricos, da memória etc., eles acabam por se adaptar a novos chips e assim ter uma vida útil superior a esses. O recordista é o sistema operacional da IBM, que está chegando a seu 30º tipo de máquina central e que, para o usuário, conseguiu mudar quase nada. Os famosos cartões DD ainda existem. Mais perto de nós, o CP/M se tornou o padrão dos micros de 8 bits, quer eles sejam movidos a 8085 ou Z80 de diversas velocidades. Para os 16/32 bits, o sistema GEM *(Graphics Environment Manager)* parece ser o futuro CP/M: já está funcionando nas máquinas movidas a 8086/80286 e a 68000, permitindo desenvolver programas numa máquina que rodam da mesma maneira na outra, com mouse e janela.

3) A arquitetura das unidades centrais – é importante distingüir arquitetura de implementação. O primeiro conceito se refere ao **o que** a máquina deve fazer, como por exemplo quantos registros estarão disponíveis ao programador em Assembler, se essa linguagem for permitida. O segundo se refere ao **como** os montes de transistores vão se interligando para realizar as operações especificadas pela arquitetura.

Existem dezenas de opções, como demonstrou por exemplo a série 360: máquinas de 8, 16, 32 e 64 bits podem, para o programador, ser a mesma coisa; apenas a velocidade e o tamanho possível dos programas mudam. A opção por uma arquitetura engaja a vida de uma indústria, a qual não poupará esforços para desenvolver vários sistemas operacionais em cima dessa mesma arquitetura, na tentativa de prolongar o mais possível o seu ciclo de fabricação. A IBM está – 22 anos após – ainda na época do jogo de instruções da série 360, e a Intel continua nos seus últimos lançamentos amarrada ao 8086, o qual estava amarrado ao 8085, que estava amarrado ao 8080 etc..

4) As linguagens – elas foram concebidas para resolver certos problemas que às vezes deixaram de existir: na época dos cartões perfurados era importante poder colocar um número de ordem nas últimas oito colunas do cartão; se o pacote caísse no chão, era o único jeito de recolocar os cartões em ordem.

Por outro lado, a limitação a um comando por cartão facilitava a edição, que se fazia na base da inserção/remoção manual, cartão a cartão.

Hoje os programas fonte armazenados em disco não podem cair mais no chão, mas a largura continua limitada às 80 colunas dos defuntos cartões, e o espaço para a numeração sobreviveu. Em contrapartida, os editores *full-screen* permitem geralmente usar os vários níveis de intensidade do vídeo, o que permite realçar as palavras-chaves da linguagem, bem como usar todo o alfabeto e não apenas as maiúsculas e os poucos sinais gráficos disponíveis nas perfuradoras. FORTRAN e COBOL não foram concebidos para esse admirável mundo novo. Nesse ponto o BASIC já é melhor: o tamanho da linha é limitado a algo como 255 caracteres, o que faz sentido num micro de 8 bits.

5) Os programas – qualquer responsável por uma equipe de programação sabe que os problemas da folha de pagamento, do controle de estoque ou da reserva de passagens existiam antes dos computadores e certamente continuarão exis-

tindo quando os computadores, os sistemas, as arquiteturas e as linguagens de hoje tiverem sido esquecidas. Como sabemos que o custo dos itens acima não para de baixar enquanto o custo do pessoal que escreve os programas não para de subir, faz sentido fazer um esforço para conceber programas que sobrevivam a uma mudança de computador, de sistema, de arquitetura e até de linguagem. As técnicas de programação moderna enfatizam, com justa razão, a concepção de programas independentes da linguagem. Além de permitir a construção de programas muito mais seguros, de total correção previsível de antemão sem necessidade de testes, essas técnicas permitem que o esforço de concepção seja aproveitado nos decênios seguintes.

6) (enfim) As Pessoas – se a vida útil de um programa é algo em torno de cinco a dez anos, todos nós queremos que a nossa vida útil seja algo como 40 anos (dos 25 aos 65...). Do ponto de vista pessoal, faz muito sentido querer escolher uma linguagem de programação que possa nos acompanhar o maior tempo possível, para que nossa experiência com ela sirva para algo, em particular, para justificar o nosso salário.

Qual é hoje o valor de um programador de RPG? Alguém se lembra dessa sigla? Um dia, eles já foram bem pagos. A moda dessa linguagem passou, e eles se reciclaram, se aposentaram ou se suicidaram. Qualquer uma das opções acima é penosa: se tivessem a oportunidade de ter alguma orientação, talvez escolhessem uma outra linguagem, de maior futuro. Do ponto de vista gerencial, o problema é o mesmo: minimizar o prazo de treinamento e a dimensão dos problemas a resolver; maximizar o período produtivo, o prazo de validade dos programas e a realocabilidade do pessoal. Se sou responsável por vários sistemas em várias máquinas, me sentirei muito melhor se todo o desenvolvimento for feito na mesma linguagem. Em caso de cri-

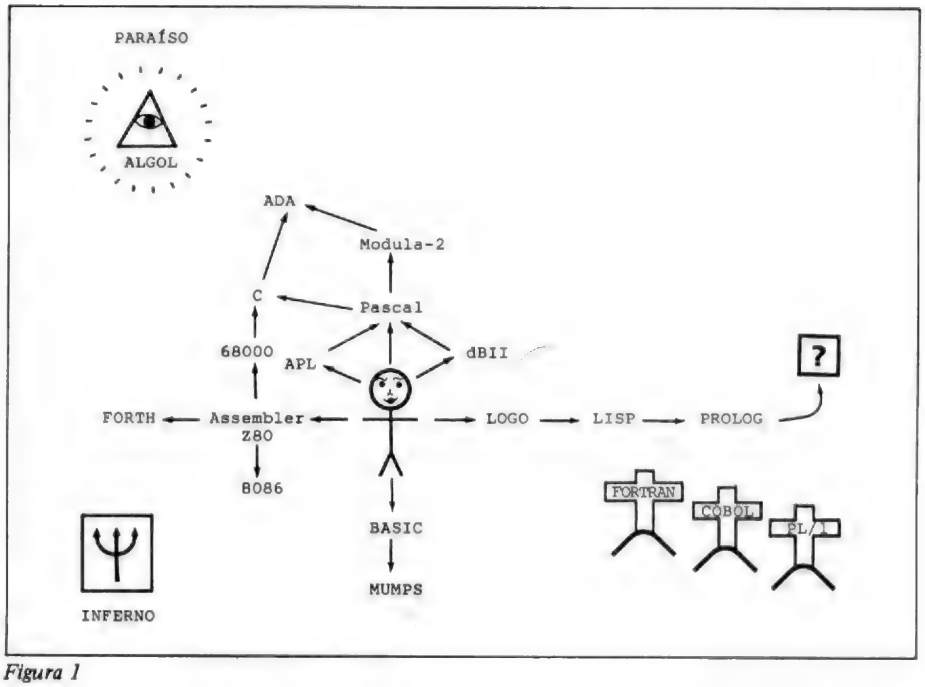


Figura 1

Quem tem tradição em software, tem tudo.

FOLHA DE PAGAMENTO
Cz$ 3.720

Faz a Folha de Pagamento semanal ou mensal, emitindo relatórios como Guia de IAPAS e FGTS. Relação de Empregos. I.R. e Banco. Informe e Rendimentos. Acumulados Anuais. RAIS e Recibo de Pagamento. As tabelas são modificadas pelo próprio usuário.
Adiantamentos de salário, reajuste salarial, alterações de acumulados e outras funções que agilizam o processamento de Folha de Pagamento de sua empresa.

CONTABILIDADE
Cz$ 3.720

A Contabilidade de um mês em apenas 2 horas! Este Sistema permite o cadastramento de históricos padronizados e de plano de contas com até 5 níveis.
Emite Diário, Razão, Balancetes, Balanço, Demonstração de Resultados, Demonstração de Lucros e Prejuízos acumulados. Listagem por centro de custo e extrato de contas, entre outras funções.

CONTROLE DE ESTOQUE
Cz$ 2.790

Controla o estoque de itens com Especificação. Estoque Mínimo, Unidade, Fornecedor, Localização e outras informações relacionadas no ítem como Custo Médio. Entradas e Saídas no período. Listagens Geral e Parcial dos produtos, Listagem Físico-financeira, Listagem dos produtos abaixo do estoque mínimo, Lista de Preços e Etiquetas, entre outras.
Admite também, Reajuste de Preços, Alterações de Dados e Exclusão de Produtos.

Também disponíveis para IBM-PC

nasajon sistemas

Rio: Av. Rio Branco, nº 45 - Gr. 1311
Tels.: (021) 263-1241 e 233-0615

S.P.: Rua Xavier de Toledo, nº 161 - Conj. 106
Tel.: (011) 34-3083

Empresa filiada à ASSESPRO

Consulte-nos sobre outros 15 programas para a área administrativa, compatíveis com as linhas TR5-80 e Apple.

speroni

se, poderei retirar pessoas da equipe A para reforçar a equipe B, coisa impossível se a primeira usa COBOL e a segunda BASIC.

OBSTÁCULOS A UMA ESCOLHA INTELIGENTE

1) O peso da tradição – muitos capitães de hoje aprenderam quando eram marujos que COBOL era a solução e acham que o mundo não mudou desde então. Mudou sim! COBOL tem 28 anos, e, desde 1958, a tecnologia de computação fez **alguns** progressos! Quanto a FORTRAN, é mais antigo ainda...

2) A falta de mão-de-obra treinada – em qualquer projeto, o fator tempo é sempre crucial; parece ser lógico escolher uma linguagem que os programadores já têm. Se for um projeto curto e leve, tudo bem. Mas se for algo substancial, é insustentável; vamos ver porque:

Primeiro porque raramente os programadores sabem tão bem quanto dizem a sua língua atual, visto que ela é, freqüentemente, aprendida rapidamente num curso superficial. Segundo porque eles tendem a se restringir a um subconjunto dessa língua: o subconjunto usado pelos seus predecessores; subconjuntos do subconjunto da língua primitiva dos anos 50. Quantos profissionais do COBOL sabem a diferença entre SEARCH e SEARCH ALL?

Em terceiro lugar, porque aprender uma língua nova é uma ótima oportunidade de aprender também as técnicas modernas de desenvolvimento de progama: metodologia *top-down*, programação defensiva, encapsulamento, controle de versões. Essas tecnologias são até mais importantes que uma nova língua, mas difíceis de serem absorvidas se o dia-a-dia da programação permanece o mesmo. Mudar de língua às vezes é a única solução. O quarto motivo é porque o círculo vicioso precisa ser quebrado e um projeto de porte é a oportunidade imperdível para se passar a um novo patamar de conhecimentos.

3) Uma demonstração bem feita demais – um vendedor esperto (olha o pleonasmo: existem vendedores não espertos?) pode ter feito uma forte impressão sobre o chefe, o qual pôde ter sido induzido a uma escolha errada.

Quando mais tarde as limitações básicas do pacote aparecerem, como impossibilidade de criar módulos maiores que 64 Kb, o chefe já estará longe ou promovido e quem ficou com o *abacaxi* vai ter de perder semanas ou meses para tentar limitar as perdas. E esse tempo perdido custa sempre uma fortuna.

Uma variante desse problema é a compra de computadores. Um provérbio que corre entre gerentes de CPD diz que "ninguém nunca foi despedido por ter comprado equipamentos de uma multinacional" quando equipamentos nacionais bem usados teriam resolvido. Numa certa empresa, tentou-se passar um sistema volumoso do COBOL bem compilado da máquina de grande porte para o COBOL mal interpretado da máquina nacional. Resultado previsível: desempenho péssimo. Se a mudança tivesse envolvido a reprogramação na linguagem estruturada compilada nativa do equipamento nacional, o resultado teria sido outro. Por querer ganhar dois meses no projeto, acabou perdendo-se a máquina nacional. No final, os homens de gravata azul conseguiram impor uma máquina importada ainda maior.

FATORES DE UMA DECISÃO INTELIGENTE

Vou começar pelo fator mais importante. Sei que muitos vão se espantar, mas vou explicar.

1) Portabilidade da mão-de-obra – todo projeto bem feito tem início, meio e fim. As pessoas competentes para uma fase podem não ser as mais recomendadas para outra. Como temos normalmente muitos projetos em andamento paralelo, cada um no seu ritmo, é F-U-N-D-A-M-E-N-T-A-L poder deslocar as pessoas de projeto a projeto de acordo com as crises. Com a chegada de minis e micros em ondas cada vez maiores, cada um com seu sistema imperdoavelmente diferente dos demais, o problema é gerenciar uma floresta de Torres de Babel em prolífica expansão.

As linguagens paquidérmicas das máquinas de grande porte não se prestam a serem usadas nos ágeis micros (detalhe: ainda não usei ADA) e nem as ágeis linguagens de micro têm versões para seus avós maiores. Para assegurar a tão invejada portabilidade da mão-de-obra, é necessário a escolha de uma linguagem intermediária entre esses pólos opostos.

2) Facilidade e desenvolvimento modular – parafraseando o grande Lavoisier, em programação "nada se cria, tudo se copia". A experiência demonstra que é melhor copiar algo que funciona mal do que bolar algo novo que não funciona mesmo. O sucesso do Japão e dos programadores profissionais vem de nunca fazer algo com mais de dez por cento de novidades. Mais que isso é risco demais. O chefe da equipe deveria desconfiar do analista/programador que quer fazer acreditar que ele bolou tudo sozinho sem copiar nada de ninguém. É um gênio ou um mentiroso; nos dois casos deve ser colocado em observação. Tal filosofia permite concentrar a atenção nos trechos realmente novos, o que facilita a descoberta de erros o mais cedo possível.

Todo programador deve ter construída uma biblioteca de módulos "sem surpresa" durante a sua vida profissional. Juntar esses módulos numa biblioteca do projeto é a melhor ação gerencial a tomar; se os módulos são escritos na mesma linguagem o efeito multiplicador e padronizador será maximizado.

3) Compatibilidade – a linguagem escolhida deve ser a mesma em todas as máquinas consideradas. Isso elimina de cara o BASIC, que não tem um único padrão, nem na mesma máquina. No CP 500, vi seis BASICs, todos incompatíveis. Após ver a árvore genealógica do sujeito (um metro quadrado coberto de nomes) abandonei qualquer esperança.

4) Legibilidade – eu acho que um programa deve ser legível por outras pessoas; sobretudo, pelo próprio autor, após um certo tempo. Se a linguagem encoraja o uso de identificadores de uma só letra, como vou conseguir entender o que eu mesmo escrevi? E quem da turma de manutenção vai conseguir? Se o programa precisar ser alterado, será mais fácil refazer tudo do que tentar entender umas instruções crípticas. Se a máquina demora mais para analisar ou armazenar, azar dela. O recurso caríssimo a poupar é o **meu** tempo.

5) Eficiência do código gerado – a olhar por último. Um microprocessador 16/32 bits do tipo 68000 custa US$... 10,00. Por que investir numerosas e caras horas de programação para poupar um recurso tão barato?

A ESCOLHA

FORTRAN e COBOL são eliminados por serem antigos demais; o caso deles é perdido sem apelação. Os únicos defensores são aqueles que só os conhecem e nunca abriram os olhos ao que houve no mundo da computação nos últimos 20 anos.

PL/1, por ser uma linguagem projetada por um comitê, conseguiu reunir os inconvenientes de FORTRAN e COBOL. A complexidade e o número de casos específicos tornam seu uso um pesadelo. Os únicos defensores são aqueles que o simplificaram ao ponto de usar Pascal sem o saber.

MUMPS me deixou traumatizado. Vi os programas do Ciranda serem refeitos quatro vezes em média, sem aproveitar nada das versões anteriores. Um total desperdício de recursos humanos. A linguagem nega todos os conceitos de programação estruturada e inviabiliza qualquer processamento ligeiramente sofisticado. Se você encontrar um dos poucos fanáticos que a defende, pode exorcizá-lo com uma única pergunta: "Você já fez a manutenção de um programa escrito por outra pessoa?".

O Assembler é um caso a parte: seu uso deve se limitar às partes do Sistema Operacional que as linguagens de alto nível conseguem tratar bem. Mo-

dula-2 e C deixam bem pouco espaço para ele, e isso é bom.

FORTH é especial: é uma pós-graduação em Assembler, portável e poderosa; porém, pouco difundida fora de um círculo estreito de profissionais.

ALGOL é a ancestral comum de todas as linguagens de boa linhagem. Diga-se que foi um substancial avanço sobre todas as suas sucessoras. Ela é o motor da máquina de grande porte dos meus sonhos, o Burroughs. Infelizmente não teve a projeção que merece.

Pascal foi projetada para ser ensinada e como tal é uma ferramenta ímpar nesta árdua tarefa de formar as mentes ao rigor matemático da programação. Infelizmente foi concebida sem alguns recursos necessários à uma linguagem adulta e, pior ainda, não foi padronizada a tempo. Embora a extensão do rombo não tenha as dimensões titanescas do BASIC, nesse barco não embarco para viagens de longo curso. Porém, deve ser considerada como passagem obrigatória antes de passar à uma linguagem definitiva.

APL é especial. Resolve rapidamente problemas matemáticos, mas nas aplicações comerciais não parece ser o ideal. É uma escolha válida para alguns problemas, e respeito seus defensores.

DBase II é um miniPascal para dados. Resolve a maior parte dos problemas comerciais de pequeno volume e pode ser considerado como alternativa ao Pascal para começar a aprender a arte da programação. Tem a grande vantagem de assegurar empregos em firmas pequenas e médias para jovens programadores. Mais tarde, eles poderão passar às linguagens mais desenvolvidas.

LOGO, LISP e PROLOG são o caminho dos programas de Inteligência Artificial, que permitem implementar formas de raciocício bem diferentes das demais linguagens. Elas comunicam ao computador **o que** buscar, e não **como** fazer. Dado uma potência de cálculo suficiente e um enunciado inteligente do problema, o computador chega lá. Em breve ouviremos falar muito dessas linguagens.

Modula-2 me tenta. Não tenho prática, mas acho válido estudá-la de bem perto: o pouco que vi me entusiasmou.

ADA foi concebida para grandes projetos. É a ferramenta que o chefe de projeto sempre sonhou ter. Sei que um dia estaremos todos programando em ADA, mas esse dia será triste. Imaginem... Os programas certos na primeira execução... Qual é a graça?

C é a escolha do momento. Os compiladores entendem a mesma linguagem, tanto no 8 bits (CP/M), no 16 bits (MS/DOS), como no 32 bits (UNIX, GEM) como posso comprovar no meu dia-a-dia. Com um pouco de cuidado (arrancar a página que fale de GOTO, esquecer o FOR e usar apenas o WHILE, procurar escrever coisas legíveis e não fazer acrobacias estúpidas) dá para fazer qualquer programa ser melhor, mais legível e com melhor desempenho do que com qualquer linguagem. Existe até para IBM, mas fazem esforço para esconder o fato.

Uma vez reconhecida a sua existência, poderemos ter a mesma equipe, com a mesma cultura e as mesmas ferramentas cuidando dos aplicativos dos micros aos maxis. Nos EUA, a AT & T já tomou essa atitude há anos. Não se fala de outra linguagem para as estações de trabalho e os supermicros. Aqui, enfim, os livros chegaram às livrarias: o ano de 87 será o ano do C.

Para concluir, tentei resumir, na figura 1, o mapa que o programador pode seguir nas suas andanças de linguagem em linguagem. Veja em que etapa você se enquadra e tente encontrar seu caminho para o Paraíso.

Pierre Jean Lavelle é Engenheiro formado pela École Nationale Suppérieure d'Electronique, d'Informatique et d'Hidraulique de Toulouse e Doutor em Matemática (extensão em Informática) pela Université de Toulouse. Perito da Cooperação Técnica Francesa e Professor Adjunto da COPPE/UFRJ, Lavelle trabalha atualmente na Equipe de Redes Locais do Departamento de Processamento de Dados da EMBRATEL, tendo sido, inclusive, Arquiteto da Rede Ciranda.

MSX MSX REDSOFT MSX MSX

APLICATIVOS E UTILITÁRIOS

EXTRATO DE BANCOS - controle seus movimentos bancários
AGENDA ELETRÔNICA - agenda para nomes e endereços com relógio e despertador
BANCOS DE DADOS PESSOAL - versátil arquivo pessoal
DISK RAM - um pequeno e incrivel programa que lhe permite usar os dois slots do msx para basic
EDTASM - editor assembler e disassembler num só programa
EDITEXT - editor de texto com opção de mudanças na cor dos caracteres
EDITART - editor gráfico
TOQUE - construa ritmos e sons em vários tipos de instrumentos musicais
EDITOR LOGO - editor da macro linguagem gráfica logo
COMPILADOR BASIC - compilador de textos
SISTEMAS GRÁFICOS - editor gráfico
MSX WORD - o mais famoso editor de texto existente
QUICK DRAW - editor de draws
ENGENHARIA ECONÔMICA - editor financeiro
GEN - disassembler/debugger
MON - editor assembler
CONTROLE DE CONSULTAS - controle seus clientes
MALA POSTAL - enderece suas etiquetas

JOGOS

010 HIPER SPORT 1, 2 e 3 - competições sensacionais
013 HIPER OLIMPCS 1 E 2 - jogos olimpicos
014 PING PONG - tridimensional
015 CRAZY RACE - corrida maluca
016 ROAD FIGHTER - ótimo rally
017 MON PATROL - trator lunar
018 LE MANS - autêntica corrida
019 SKY JAGUAR - ataque as naves
020 GALAGA - idêntico ao fliperama
021 DOG FIGHTER - pilote um caça
022 POLAR STAR - destrua reatores nucleares
023 MAXIMA - conquiste o espaço
024 MAGICAL TREE - tente subir!...
025 GHOSTBUSTERS - caça fantasma
026 THEZEUS - salve a princesa
027 HUNCH BACH - chegue ao castelo da princesa
028 LAZY JONES - 18 jogos em um
029 ANTARTIC ADVENTURE - ajude o pingüim
030 FROGGER - atravesse o sapinho
032 YIE AR KUNG FU 1 - excelente lutador
034 SUPER CHESS - xadrez sensacional
035 RIVER RAID - idêntico ao atari
136 GOONIES - liberte os goonies das cavernas
037 ULTRA CHESS - última versão do xadrez
038 KING'S VALLEY - caçada em pirâmides
039 BUCK ROGERS - ultrapasse as dimensões 3-D
040 ALIEN 8 - aventura do futura
041 LODE RUNNER - fuja dos inimigos
042 KUNG FU MASTER - ótimo caratê
043 HAPPY FRET - cace prêmios com o barrigudo
044 FLIGHT DECK - decole com jatos de combate
045 WARROID - batalha espacial no século XXIII
046 HOLE IN ONE - golfe sensacional
047 CHESS TEACHER - aprenda xadrez
048 STOCK FISCAL - organize seu armazém
049 VOLLEY BALL - jogue volley
050 SUPER COBRA - defenda seu helicóptero
051 HIPER RALLY - corrida de carros
052 KNIGHTMARE - destrua a meduza do mal
054 KNIGHT LORE - labirinto tridimensional

NOVIDADES:

055 ROLLER BALL - versão do fliperama
056 STOP THE TRAIN - ande sobre vagões
057 CIRCUS CHARLIE - viva as emoções circences
058 CHORO-Q - monte fuscas
059 RAID ON BUGELING BAY - Águia de Fogo
060 XIZOLOG - ficção da Taito
061 GROG'S REVENGER - caminhe sobre rodas
062 SUPA ROBÔ - divirta-se com seu robô
063 THE WRECK - labirinto submarino
064 EDDIE KID - motociclismo
065 CHACK "N" POP - proteja-se dos tubarões
066 KID-WIZ - jogo com GORPO, amigo de HE MAN
067 VIDEO POKER - jogue contra seu micro
068 RAMBO - aventuras de RAMBO, como o filme
069 MAPPY - proesas de um elefantinho
070 GUERRA ESTELAR - aventura espacial
071 SINUCA - jogue contra seu micro
072 ELIDON - procure pelas flores mágicas
073 STAR AVENGE - aventuras tipo PENETRATOR
074 SPELUNKER - tipo Gonnies
075 HYDWE - reviva os tempos medievais
076 BANK PANIC - seja o xerife de sua cidade
077 VICIUS VIPER - alimente, uma centopéia
078 TIME PILOT - combate aéreo
079 GIRL DISASTER - evite uma enchente
080 MAYHEN - capture os seres alienigenas

PEÇA CATÁLOGO ATUALIZADO

REDSOFT CAIXA POSTAL 91915 - PETRÓPOLIS - CEP: 25600 - TEL.: (0242) 43-6008
* Indique qual o modelo do seu micro
( ) HOTBIT ( ) EXPERT 1.0 ( ) EXPERT 1.1

PEDIDOS: 1 - Remeta seu pedido acompanhado de cheque nominal e cruzado à RED SOFT.
2 - Através do reembolso postal (modalidade mais demorada) seu pedido será atendido no máximo em 10 dias contados a partir da data do recebimento do pedido.

QUALQUER PROGRAMA, SALVO SE ESPECIFICADO EM CONTRÁRIO, CUSTA CZ$ 40,00 (PEDIDO MÍNIMO).

Conheça os periféricos da Tropic

Inaugurando uma nova fase, a Tropic ingressou no mercado de periféricos, passando a produzir mouses para micros TK 90X, TK 95X e MSX; interfaces RS 232, e cabos centronics para MSX. Para isto a empresa investiu Cz$ 7 milhões em instrumentos de laboratório e montagem de protótipos. A previsão de Ricardo Tondowski, diretor presidente da Tropic, é colocar no mercado 50 mil periféricos apenas nos meses de novembro e dezembro, o que representa Cz$ 125 milhões. Para o início de 1987, a Tropic pretende colocar no mercado mensalmente 8 mil mouses, 4400 cabos centrais e 700 RS 232, além de 150 mil cartuchos aplicativos, utilitários, comerciais e software educativo, para micros MSX, distribuídos através de 850 revendedores e 1300 pontos de venda em todo o país. "Vamos fechar o ano com um faturamento de US$ 5 milhões", destaca Tondowski, que já vem efetuando contatos para exportar seus produtos para diversos países da América Latina, em 1987.

A interface RS 232, desenvolvida pela Tropic, possibilita a comunicação entre micros TK90X e MSX, e em breve serão lançadas interfaces também para Apple e IBM/PC, podendo, através de modems e do telefone interligar os micros das diferentes linhas em rede.

VI Semicro

O Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ (NCE) realizou de 4 a 7 de novembro no auditório do Centro de Tecnologia, o VI Semicro – Seminário de Microcomputadores, evento realizado anualmente com o objetivo de difundir a tecnologia dos microcomputadores e suas aplicações.

Contando com uma presença superior a 300 pessoas, o VI Semicro apresentou trabalhos desenvolvidos por alunos, professores e profissionais da área de microinformática, além de palestras sobre os temas Programação Estruturada e Redes de Microcomputadores.

Na palestra sobre Programação Estruturada, o professor Chris Gane, uma das maiores autoridades do assunto, apresentou as metodologias mais eficientes para desenvolver programas e sistemas, além de analisar as ferramentas adequadas para este desenvolvimento como o SQL (Structured Query Language), já disponível em versões para os sistemas operacionais UNIX e MS-DOS, rodando em micros compatíveis com o IBM-PC ou em computadores de grande porte da Digital, IBM, Control Data, etc. O professor Gane analisou também as vantagens e desvantagens em utilizar as linguagens de 4ª geração embutidas em pacotes como o dBase III, Oracle, Supra, etc.

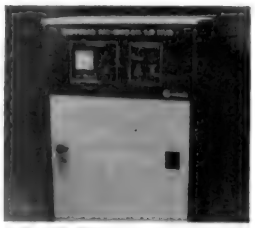
Na área de redes de computadores, foi convidado o professor K. H. Kim, da Universidade da Califórnia, que apresentou os diferentes tipos de redes desenvolvidas em universidades dos EUA e Europa, enfocando os aspectos mais importantes levados em consideração no projeto de cada uma (privacidade, desempenho, interatividade com o usuário, acessibilidade, etc.).

Segundo ele, apesar das diferenças entre as diversas redes, algumas características por serem comuns, já estão se tornando padrão, como o protocolo TCP/IP (desenvolvido pelo Departamento de Defesa dos EUA); utilização de topologias Ethernet e Exonet; utilização de terminais gráficos megapixel (altíssima resolução); o sistema operacional UNIX (a rede também pode aceitar máquinas com outros sistemas operacionais, porém o desempenho destas será menor) e a possibilidade de usar diferentes micros (IBM-PC, Macintosh, etc.) e mainframes (IBM, Sperry, HP, DEC, etc.) interligados.

Sistema No-Break

A Guardian Equipamentos Eletrônicos Ltda., empresa especializada em sistemas de energia para Informática e Telecomunicações, acaba de lançar o sistema no-break modelo LE-1500E, com capacidade de 1,5 KVA, regulação estática de saída de 2% e distorção harmônica máxima de 5%.

A Guardian fica na Rua Garnier, 579 – Rocha, CEP 20971, Rio de Janeiro - RJ, tel.: (021) 261-6458 ou 201-0195.



LE-1500E

Novidades da Moore Formulários

A Divisão de Suprimentos e Acessórios para informática da Moore Formulários cresceu 120% em 1986, segundo informou Genessy Vieira, Gerente de Marketing da Divisão Computer Shopping Moore. Ao retornar dos EUA, entusiasmado com diversas novidades, Vieira previu para 1987 o lançamento de pelo menos 50 novos ítens em termos de acessórios, além da inauguração de 9 shoppings, um dos quais na zona sul de São Paulo.

No setor de formulários a Moore instalou em sua fábrica de Osasco, São Paulo, uma impressora computadorizada – Match Mailler – recém-lançada nos EUA, que permite uma tiragem a cores de mil folhas por minuto, com possibilidade de inserção de dados personalizados em cada impresso. "Com isto, deixamos de ser apenas uma gráfica, tornando-nos um birô de prestação de serviços de alta qualidade", resumiu Genessy. O novo equipamento será apresentado à imprensa no ano que vem.

CEBI se expande

O CEBI – Centro Eletrônico Bancário Industrial está intensificando a implantação de sistemas integrados micro-birô, devendo dentro de seis meses apresentar ao mercado um software que interligue os equipamentos dos usuários diretamente a computadores de grande porte.

Atuando nas áreas de prestação de serviços a pequenas e médias empresas e comercialização de micros e suprimentos, o CEBI vem expandindo as suas atividades, principalmente após a criação da CEBI Informática, empresa originada da antiga Magnex Eletrônica, de quem o CEBI comprou os laboratórios e passou a deter os direitos de manutenção de um parque instalado de 1.500 máquinas em São Paulo.

SQL Star

Está sendo comercializado pela Compucenter o sistema SQL Star, da empresa americana Oracle Corporation. O SQL Star permite o uso de bancos de dados distribuídos de forma que o usuário pode acessar um dado, sem especificar em qual banco de dados da rede ele se encontra.

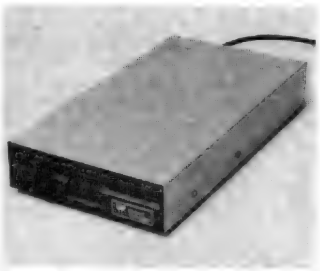
O sistema integra com vários módulos e produtos: o SQL Net possibilita o compartilhamento de diferentes bancos de dados por mainframes ou micros compatíveis com o IBM-PC; o banco de dados distribuído Oracle acessa equipamentos em localidades diversas; e o SQL Connect permite o ingresso em outros bancos de dados além do Oracle.

Para maio de 87, a Oracle pretende lançar uma nova versão do banco de Dados Relacional Oracle – a sexta – com maior velocidade de entrada de dados. O telefone da Compucenter é (011) 255-5988.

Drives para MSX

Já está nas lojas especializadas e magazines o drive de 5 1/4" slim DRX-360 da Microsol Tecnologia, destinado aos micros da linha MSX. Com capacidade para armazenar 360 Kb de programas em 40 trilhas no formato DF/DD o novo drive da Microsol permite aos usuários do MSX acessarem os programas residentes sob o sistema operacional CP/M.

O DRX-360 é apresentado com um circuito de alimentação interno e gabinete na cor grafite metálico. Seu preço para o consumidor em todo o território nacional, exceto o Ceará, está em torno de Cz$ 9 mil e 500.



DRX-360

A Microsol Tecnologia também promete para breve um cartão de expansão de vídeo para 80 colunas: o VMX-80.

PC Labo supera expectativas

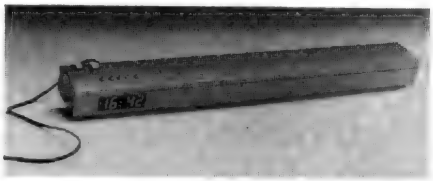
Lançado na VI Feira de Informática, o PC Labo 8616Xt está tendo grande aceitação no mercado, maior ainda que o esperado pela empresa, segundo informou Luis Sá, gerente de produto. O micro, que roda em sistemas operacionais PC-DOS e MS-DOS, possui memória RAM de 512 Kb, expandível até 768 on board, dois floppies de 5 1/4" slim, interface serial e paralela, e configuração máxima com 2 Winchester de 10 Mb cada um, foi projetado de forma a integrar equipamentos de maior porte da linha Labo.

Para os clientes tradicionais a venda é efetuada diretamente pela empresa, já os novos usuários devem comprar no mínimo 5 unidades, ou dirigirem-se às revendas autorizadas.

No primeiro trimestre de 1987, a Labo pretende lançar o POS, um sistema de ponto de venda, com terminais master, escravos e low cost, além de leitor de código de barras, com scanner e light pen, com tecnologia desenvolvida na própria empresa. O sistema também será compatível com os demais equipamentos Labo.

Apagador de Eprom

A Microway lançou o apagador de Eprom MW-25D, de plástico PVC, que apaga até 25 memórias em cada operação, com alarme, liberando o usuário para outras atividades. Pesa 2 quilos, funciona com 110 ou 220 volts, vem com fusível de proteção, chave de segurança contra a exposição à luz ultra-



violeta, relógio com despertador e alça para transporte. O MW-25D já pode ser encontrado no mercado, ao preço de lançamento de Cz$ 4.500. Informações com sr. Castilho, na Microway, à Av. Pedro Bueno, 220, sobreloja, ou pelo tel.: (011) 578-8279, São Paulo.

SP-32, O supermicro nacional

No início de 1987 chegarão ao mercado os modelos 1 e 2 do SP-32, o supermicro, multiusuário e multitarefa, desenvolvido pela Prológica — responsável pelo hardware — e pela Universidade de São Paulo — software Unix V. Algumas unidades no entanto, já estão sendo entregues a clientes preferenciais este mês.

"O convênio foi um sucesso total, uma experiência gratificante para a USP, porque nos deu chance de trabalhar em um projeto comercial, e muitos estudantes e engenheiros recém-formados que participaram do projeto estão indo trabalhar na própria empresa, e para a Prológica porque aprendeu novas metodologias de software", frisa o professor Antonio Zuffo, titular de eletrônica do Departamento de Engenharia de Eletricidade da Poli.

Os modelos 1 e 2 suportam até 16 terminais, possuem microprocessador de 68010 Mhz, memória de 05 a 6.5 Mb, memória cachê de 4 Kb, disco flexível slim 5 1/4", de 12 Mb, Winchester de 15 Mb, aumentável de 15 em 15 Mb e fita streamer.

Os modelos 3 e 4, com comercialização prevista para fins de 1987, terão hardware e software

Antonio Zuffo

— Unix, com memória virtual e banco de dados — desenvolvido pela USP, segundo novo convênio que está sendo firmado entre ambas as partes. Irão suportar até 64 terminais, tendo microprocessador central 68010 (modelo 3) e 68020 (4), além de microprocessador 68000 gerenciando entrada e saída de dados, memória principal de 1 a 18 Mb, memória cachê de 56 Mb, disco flexível slim de 5 1/4", de 1 a 1.2 Mb, 96 tpi, unidade de Winchester de 60 a 480 Mb de memória, e fita streamer, de 45 a 60 Mb. O supermicro, de desenvolvimento inteiramente nacional, terá versões a partir de 250 mil cruzados. **Professor Antonio Zuffo.**

Task idéias

A Task Sistemas de Computação lançou o seu boletim informativo enviado a mais de 1500 empresas, entre clientes e contatos.

O Task Idéias é um boletim bimestral contendo temas ligados à informática, voltados para gerentes e administradores de empresa, como sistemas aplicados a áreas específicas, experiências pessoais de usuários, matérias sobre assuntos atuais e dicas. O telefone da Task é (011) 220-8079.

Servidor de modem

A Eden Sistemas de Computação deverá comercializar a partir do início de 87 um servidor de modem, que permitirá o acesso remoto via rede telefônica de duas redes locais. O servidor será compatível com os modens autodial da Moddata e Digitel. A Eden fica na Rua General Dionísio, 16, 2º andar, CEP 22271, Tel.: (021) 286-9945, Botafogo, Rio de Janeiro.

STRINGS

SP — A Fênix — Engenharia de Sistema e Pesquisa de Mercado está funcionando em novo endereço, à Rua Paes de Andrade, 136, no bairro da Aclimação, São Paulo, tel.: (011) 277-2354.

MG — A Mikro Informática oferece cursos de Basic I e Basic Avançado para jovens e adultos, além dos de Cobol, Dbase II, Dbase III e Digitação, com turmas nos meses de dezembro e janeiro. Inscrição à Av. Afonso Pena, 952, conj, 522/524, Belo Horizonte, tel.: (031) 222-3035.

SP — Este mês a Compusoft promove diversos cursos para micros de 16 bits, com preços que variam de Cz$ 2 mil a Cz$ 4 mil. Eles incluem: IA — PC (Introdução e Aplicação para PC); Lotus 1-2-3, Dbase III básico; Dbase III Programação; MS World; MS DOS; VP Planner; Open Acess I e II. Maiores informações com Cristiane, pelo tel.: (011) 852-7700.

SP — A Servimec assinou convênio com a Real Dados Informática, empresa de Salvador, que ao integrar a Rede Nacional de Ensino e Serviços de Informática — RENESI — passa a ministrar os cursos voltados ao uso de micros, e os Seminários Técnicos da Servimec, em Salvador, e outras cidades da Bahia.

RJ — O IBAM vai promover, de 10 a 12 deste mês, o seminário "Informática para executivos". Outras informações podem ser obtidas pelo telefone (021) 286-6622.

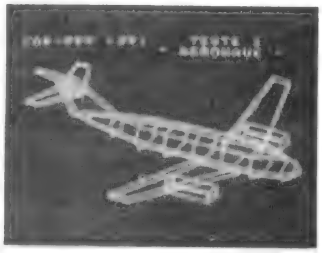
RJ — Terá início dia 08/12, no Instituto de Tecnologia ORT, o curso "Assembler Z-80", com horários disponíveis à tarde e à noite. Para obter maiores detalhes ligue para (021) 286-7842.

RJ — A Datamicro Informática vai oferecer este mês os cursos "Linguagem BASIC — um enfoque profissional" e "Microcomputadores para jovens de 9 a 14 anos". Maiores informações pelo telefone: (021) 511-0395.

SP — Inaugurada nova filial da Sisco, no ABC paulista. A 11ª filial da empresa, que tem como gerente Gilberto Rocha, vem consolidar a política de atendimento e suporte integrado implantada pela Sisco. Seu endereço é Rua João Basso, 410, São Bernardo do Campo, São Paulo, tel.: (011)... 443-5699.

CAD/MSX: software em três dimensões

Mello Projetos, empresa paranaense, elaborou um software destinado a arquitetos e engenheiros, que roda em micros MSX, utilizando os recursos gráficos do equipamento. O CAD/MXS, em sua versão inicial vem em fita cassete e pode gerar figuras com até 250 vértices e 350 linhas, com cores variadas para as linhas e fundo da tela, permitindo superposição de imagens, uso de três dimensões.



imprimir partes, guardar os desenhos na memória do micro.

Segundo Márcio e Élcio de Mello é possível produzir imagens holográficas, fotografando-se a tela do micro, com filme para slides, e observando-as através de um visor bio-ocular. A Mello Projetos fica na Av. Tiradentes, 838, Londrina, Paraná, CEP 86100, tel.: (0432) 27-1639.

I Simpósio do Projeto Polo

Professores de todas as universidades federais do país, além dos de faculdades particulares, participaram do I Simpósio Projeto Pólo Informática, realizado de 10 a 12 de novembro em São Paulo. O evento contou com a presença do secretário da SEI, Dória Porto, e de diversos especialistas, encerrando-se com fórum de debates sobre o ensino da informática no 1º e 2º grau.

Criado pela Itautec, em 1984, o Projeto Pólo integra hoje 350 instituições. Segundo o organizador do evento, Paulo Leme, uma das finalidades básicas do Simpósio foi definir as melhores formas de subsidiar o ensino da informática, objetivo do próprio Projeto.

Lançamentos Engesoft

Já chegaram no mercado os novos jogos, para micros da linha MSX, lançados pela Engesoft, ao preço de Cz$ 70,00 cada um. Eles incluem: Vídeo Poker, Xadrez, Galáxia, Senjyo, Goonies, Hole in One, Suruba; Road Fighter e Hyper Rally. Para janeiro a empresa promete 10 novos lançamentos.

Na parte de programas aplicativos para o Hotbit e Expert, estarão à venda, no início de 1987, mais dois softwares, destinados a engenheiros, e pequenas e médias empresas. São eles os de Vigas e Lajes. Cada fita custará Cz$ 500,00. O endereço da Engesoft é Rua República do Líbano, 2079, São Paulo, tel.: (011) 549-9788.

Clube de super-dotados

Estimular o intercâmbio cultural entre pessoas de inteligência diferenciada de todos os países do mundo. Este é o objetivo da Mensa, uma sociedade sem fins lucrativos fundada na Inglaterra em 1946.

Para ingressar na Mensa é necessário possuir um QI igual ou superior a 148 (escala Cattel), avaliado através de um teste adequado. Dentre os membros mais conhecidos da Mensa podemos citar o escritor Isaac Asimov e Sir Clive Sinclair.

O perfil do leitor de MICRO SISTEMAS o credencia como um candidato em potencial para o ingresso nesta associação, portanto, os interessados em obter maiores informações deverão escrever para MICRO SISTEMAS, aos cuidados de Pierluigi Piazzi, enviando o seu nome e endereço completo para receberem uma documentação mais detalhada.

Ultra Line PC

A empresa paulista Zentranx Eletrônica desenvolveu o Ultra Line PC, um estabilizador de pequeno porte, para micros das linhas Sinclair, Color, TRS-80, MSX, Aplle, CP/M, IBM/PC/Xt. O equipamento compacto e leve se destina também a outras aplicações onde é essencial um fornecimento de energia elétrica adequado, como no caso de terminais financeiros, aparelhos científicos, de telex, sistemas de áudio e vídeo e copiadoras. De configuração monofásica F, N, T, 110 volts, freqüência de operação de 60 Hz, e tempo de resposta menor que 16 ms, conta com dispositivos de proteção, e custa em média Cz$ 2 mil e 800 para o usuário final. Pode ser encontrado nas revendas autorizadas de todo o país. Informações na Zentranx, à Rua Senador Fláquer, 376/386, São Paulo, tel.: (011) 522-2411.

Software: as novidades do Micro Festival

Realizado em São Paulo, no final de outubro, poucos meses após a Feira de Informática do Riocentro, o VI Micro Festival contou com cerca de 40 expositores e novidades em termos de software, especialmente para 16 bits, onde as grandes vedetes foram sem dúvida as redes locais.

Apostando no mercado de animação gráfica, a Imarés Desenvolvimento apresentou o Vídeo Bit, portifólio eletrônico, em fita cassete, com recursos de animação gerados por micros de 8 e 16 bits, disponíveis em VHS e UMatic, para comerciais de tv e até mesmo treinamento empresarial.

Em um telão, a Intercomp demonstrou o Dataflex 2.2, versão 30% mais rápida do banco de dados, com 19 novos utilitários, que roda em micros de 8, 16 e 32 bits, compatível com sistemas Unix V e VAX; o Bakup, software para gerenciamento automático de backups de arquivos em Winchester, para IBM-PC; e o editor de textos SPF/PC, com módulo de comunicação entre micros e entre micro-mainframe.

Para a linha IBM-PC a Datalógica trouxe os programas lançados na Feira de Informática, só que agora em português: planilha eletrônica Javelin, Cz$ 17 mil e 900; processador de texto Multimate, Cz$ 14 mil e 900, além do dBase III Plus e do Framework II. A Execplan mostrou aos paulistas a versão 2.30 do programa Micro FCS, com recursos de edição full screen, controle de cores, comandos de gravação e leitura; e o Tempus Link, software de comunicação micro-mainframe que estará no mercado ainda este mês. A Vista Tecnologia lançou o dr. Halo II, kit da IMSI, com dois disquetes, em português, e mouse, para geração de imagens, por Cz$ 7 mil e 900. Permite a criação a mão livre, edição de programa próprio e ser armazenado no segundo disquete. A Officer apresentou o Mathplan, planilha eletrônica, e o Library, gerenciador de informações. Ambos se integram ao processador de texto Word Perfect, distribuído com exclusividade pela empresa no país; além da versão Autumn 86 do compilador Clipper, que pode rodar em redes compatíveis com o NETBios da IBM. A Compucenter lançou o MS-DOS 3.2, para PC, cuja versão também suporta redes locais e dispositivos como disquetes de 3 1/2" e Winchester de 30 Mb, ao preço de Cz$ 7 mil.

Além da nova versão 3.45 do Wordstar, para IBM-PC, a Brasoft apresentou a Rede Local Tapestry, para automação de escritórios, em sistemas operacionais PC/DOS e MS-DOS 3.1, conectando até 100 estações de trabalho, com imagens intuitivas, ícones, facilitando o manuseio do software, que permite o uso compartilhado de impressoras, telex, modems e Winchester.

A PC Software lançou no evento a nova versão do seu pacote integrado (planilha eletrônica, gerador de gráficos e banco de dados) Samba 2.0. Totalmente compatível com o Lotus 1-2-3 (versões 1.0, 1A e 2.0), o Samba 2.0 tem 8192 linhas x 256 colunas; alocação dinâmica de memória; utilização do co-processador 8087; impressão de gráficos sem troca de disquetes, troca de dados com o dBase III, ABC e Wordstar; acentuação igual à das máquinas de escrever que aparece no vídeo e impressão etc. O pacote já está no mercado e pode ser adquirido a Cz$ 7 mil e 400.

REDES LOCAIS

A Cetus, abrindo filial em São Paulo, expôs seu sistema de redes locais que integra micros de 8 e 16 bits e mainframes, através do CS Gateway/Cetus; Renpac, e pode formar "redes de gateways", interligando até 255 redes locais ou remotas entre si. Para isto, ela conta com o Advanced Netware/86, novo software da Novell, que custa cerca de Cz$... 60 mil.

A empresa carioca Amplus esteve presente com sua rede multiusuário Amplinet, onde o micro desempenha simultaneamente função de servidor e usuário. Possui placa de interface para a linha IBM, ao preço de Cz$... 17 mil, e para 8 bits, tipo Apple, por Cz$ 9 mil.

SUCESSO ABSOLUTO

MAIS DE 180.000 FITAS E DISKETTES EM APENAS 3 MESES

• JOGOS EMOCIONANTES
501 – KALEIDOSCÓPIO DIGITAL
502 – MS XADREZ
503 – MÁQUINA QUENTE
504 – MISSÃO: RESGATE DO SATÉLITE
505 – LABIRINTO DOS DIAMANTES
506 – BANCO FANTASMA
507 – VISITANTE DO FUTURO
508 – O AVENTUREIRO DO CAMPO MAGNÉTICO

• APLICATIVOS
101 – CONTROLE DE ESTOQUE MSX
102 – AGENDA DE ENDEREÇOS/MALA DIRETA MSX
103 – PLANILHA ELETRÔNICA MSX

• UTILITÁRIO
201 - EDITOR ASSEMBLER/DISSASSEMBLER MSX

• COLEÇÃO PRINCIPIANTES
301 – PRINCIPIANTE - E
302 – PRINCIPIANTE - U
303 – PRINCIPIANTE - D

E AGORA, MAIS EMOÇÕES PARA VOCÊ

509 - CAMPEONATO NACIONAL MSX - DECISÃO NO MARACANÃ
510 - SUPER-HELICÓPTERO - MISSÃO: SALVAMENTO NA PLATAFORMA PETROLÍFERA
511 - SALTO INTERGALÁTICO
512 - DESAFIO DO GUERREIRO
513 - A DEUSA DO AMOR, DAS GARRAS DO MAL SALVAR AFRODITE
514 - A BOLHA BIÔNICA E SUAS MÚLTIPLAS VIDAS
104 - COMPUPOKER - O SEU TV-POKER ELETRÔNICO
202 - ORÇAMENTO DOMÉSTICO
EDITOR DE TEXTO MSX

PROGRAMAS QUE VOCÊ ENTENDE!

MSX

APLICATIVOS FALANDO PORTUGUÊS
EDUCATIVOS FALANDO PORTUGUÊS
JOGOS EMOCIONANTES

mistersoft
mistersoft
um senhor programa

À VENDA NOS REVENDEDORES MSX DE TODO O BRASIL.

GRUPO TEKBOX - COMPUMIX
RUA DO CATETE, 311 - GRUPOS 1201 A 1204 - CEP: 22220
Rio de Janeiro - RJ - Tel.: (021) 285-7243/285-6502
C.P. 832/20001

Natal: época de compras

O Natal já deixou de ser, há algum tempo, apenas uma comemoração cristã para ser também uma época de dar e receber presentes, onde a palavra "comprar" assume um papel de destaque. Este ano, a situação parece estar mais propícia ainda já que o Programa de Estabilização Econômica – o Plano Cruzado – trouxe no seu bojo um incentivo ao consumo, com os preços congelados.

O apelo ao consumo vem de todas as partes e o setor de informática não está fora desse processo. Com os preços de alguns modelos de microcomputadores variando entre Cz$ 1 mil 755 e Cz$ 11 mil (estes preços como todos os valores citados ao longo desta matéria devem servir apenas como referência, já que variam de uma loja para outra), eles também se tornam uma forte opção para a lista de presentes de fim de ano. Sem falar no fascínio que essas máquinas exercem, principalmente sobre os adolescentes, e o vasto campo de aplicação que elas já provaram ser capazes de atender.

Assim, com tantas ofertas e apelos de fabricantes de micros pessoais a tarefa de escolher um entre eles não é tão simples. Mais do que o preço, que por si só já estabelece uma seleção, o consumidor deve atentar para outros detalhes importantes, como aplicação a que se destina, disponibilidade e valor dos periféricos, software disponível e assistência técnica.

Muitas vezes um equipamento de baixo custo pode preconizar vantagens e aplicações que envolvam a aquisição de placas e periféricos que ainda não estão disponíveis no mercado, ou estão a um preço relativamente alto. É por isso que aconselhamos ao propenso comprador de um micro pessoal se informar um pouco sobre essas pequenas máquinas e suas características para que possa efetuar uma compra mais consciente.

COMO ESTÁ O MERCADO DOS PESSOAIS?

Para responder a essa pergunta podemos usar como ponto de partida a última Feira de Informática, realizada no Riocentro em agosto último. Lá ficou claro que o mercado dos micros pessoais tem apenas três vertentes: a Sinclair, com o **TK90X** e **TK95**, todos da Microdigital; a **MSX**, com dois representantes, o **Hot Bit**, da Sharp e o **Expert**, da Gradiente; e por último a linha Apple, tendo como principais carros-chefes o **AP II TI**, da Unitron, e o **Exato Pro**, da CCE; além do mais recente **TK 3000 IIe**, lançado pela Microdigital, um compatível com a última versão do Apple IIe norte-americano.

Os equipamentos da linha Color, embora sejam encontrados em algumas prateleiras, estão em processo de extinção. A CP Computadores, do grupo Prológica, fabricante de peso desta linha com o seu CP 400, já anunciou há algum tempo que a fabricação do equipamento está sendo descontinuada. O Color 64, da empresa LZ Equipamentos, não está mais sendo vendido nas lojas, já que a LZ decidiu direcionar o seu micro para a área de automação comercial e o MX-1600, da Dynacon, parece ser o único ainda encontrável a desafiar a situação de marasmo desta linha no Brasil.

Dez mandamentos do comprador

Seja qual for o micro, periférico, placa de expansão etc. que você for adquirir, é importante seguir algumas regrinhas básicas:

1º) Antes de comprar qualquer coisa faça uma pesquisa de preços nas lojas. Isto certamente lhe economizará dinheiro;

2ª) Verifique se junto com o equipamento, que você deseja adquirir, a loja não oferece algum tipo de brinde (cursos, placas de expansão, software etc.);

3ª) Dê preferência a produtos com prazo de garantia de no mínimo seis meses. Afinal, se o fabricante não garante o seu produto quem garantirá?;

4ª) Não se deixe iludir por ofertas de pacotes (micro + monitor de vídeo + drive + placas), pois além de comprar o que não precisa é provável que você pague pelo pacote um preço superior ao que pagaria comprando cada um dos itens que compõem o pacote separadamente;

5ª) Não aceite os preços que o vendedor lhe der, pechinche sempre por menores preços e melhores condições de pagamento. Isto faz parte da compra;

6ª) Se você não tiver certeza ao adquirir qualquer periférico, placa de expansão ou suprimento, informe detalhadamente ao vendedor (se necessário recorra ao gerente) para qual equipamento e aplicação o mesmo se destina e confirme com ele se serve para tal;

7ª) Exija sempre a nota fiscal. Ela é a única maneira de garantir a sua garantia, pois se alguma coisa der defeito e você não tiver a nota, ficará na mão;

8ª) Faça todo o possível para testar o que você comprar na própria loja. Isto evitará o retorno à mesma e muitas dores de cabeça;

9ª) Verifique bem a qualidade do que você está comprando, evite adquirir produtos com aspecto ruim (amassado, sujo, usado etc.);

10ª) Saiba com o vendedor se a loja troca o produto caso ele não funcione corretamente.

Dois outros equipamentos também descontinuados pela CP são o CP 200S e o CP 300, das linhas Sinclair e TRS-80, respectivamente. Talvez esses equipamentos ainda possam ser encontrados em algumas lojas, o CP 200S, por exemplo, tem um preço bastante acessível Cz$ 1 mil 755, mas o consumidor ao adquiri-lo poderá eventualmente ter problemas com assistência técnica e peças de reposição, apesar da CP Computadores garantir que esses serviços continuarão a ser prestados normalmente pela rede que atende a empresa.

Nesta matéria não analisamos os micros das linhas TRS-80 e IBM-PC, porque sendo eles de uma faixa de preço mais elevada (respectivamente Cz$ 20 mil e Cz$ 50 mil) enquadram-se como equipamentos para aplicações profissionais, deixando assim de ser uma opção para presente.

DICAS NA COMPRA DE UM SINCLAIR

Com a saída da Prológica/CP Computadores da linha pessoal, a Microdigital passou a reinar sozinha nesse terreno oferecendo realmente os equipamentos mais baratos do mercado. A empresa está voltando suas baterias para os modelos da linha ZX Spectrum (TK90X e TK95), com os quais espera consolidar a sua supremacia na linha pessoal.

A última Feira, entretanto, mostrou um fraco desempenho da linha Sinclair, sobressaindo-se principalmente uma grande carência de periféricos e software, sejam oferecidos pelos fabricantes como por software-houses.

TK90X (Cz$ 3 mil e 300)
Processador Z80A (3,58 MHz)
ROM de 16 Kb (com interpretador BASIC)
Versões de 16 ou 48 Kb de RAM
Tela de 24 linhas x 32 colunas
Alta resolução gráfica (176x256)
Oito cores

É importante observar que a produção desse equipamento pela Microdigital também está sendo descontinuada já que a empresa lançou na última Feira o TK95, uma versão do TK90X com novo gabinete, teclado semiprofissional e maior memória RAM inicial (48 Kb). Como a Microdigital já está colocando nas lojas o TK95 (Cz$ 4 mil e 100), e sendo a diferença de preço relativamente pequena entre os dois modelos, é mais vantajoso adquirir logo a nova versão.

Os periféricos para essa linha de equipamentos estão disponíveis no mercado por um preço acessível, se comparado ao próprio valor do equipamento. Esses periféricos que podem ser adquiridos em lojas especializadas e magazines são: placa para expansão (Cz$ 230,00); joystick (Cz$ 150,00); light-pen (Cz$...

TK95 com light-pen.

1 mil); interface paralela e serial (Cz$... 850,00 e Cz$ 1 mil, respectivamente); interface para joystick Kempston (Cz$ 500,00); programador de EPROM (Cz$ 3 mil e 500); entre outros.

Caso você tenha dificuldade em encontrar algum deles (com exceção da interface para joystick Kempston e do programador de EPROM que são produzidos pelo CBI – tel.: (021) 233-1123), poderá encomendá-los a uma das revendas autorizadas da Microdigital no Rio (tel.: (021) 247-5287) ou São Paulo (tel.: (011) 255-0366).

Outra empresa que desenvolve placas e interfaces destinadas a esta linha de micros é a Arcadia (tel.: (021) 201-8553), dispondo de interfaces para drive de 5 1/4" para o TK90X, light-pen, impressora, joystick Kempston, discador de telefone por computador etc...

Desses periféricos vale ressaltar que a light-pen da Microdigital pode ser adquirida junto com o micro, reduzindo assim o seu preço em cerca de Cz$... 700,00. Além disso, a Microdigital estará comercializando em breve um mouse que custará aproximadamente Cz$ 700,00.

Os pretensos compradores do TK95 contam, no entanto, com uma desvantagem: a ausência do microdrive, que a Microdigital não pretende colocar no mercado. A falta desse periférico limita o equipamento, principalmente em aplicações voltadas para o processamento de texto e arquivo de dados.

HOT BIT E EXPERT

Os dois representantes da linha MSX no Brasil têm as seguintes características:

Hot Bit (Cz$ 5 mil e 500)
Expert (Cz$ 6 mil e 900)
Microprocessador Z80 (3,58 MHz)
Processador de vídeo TMS-9128NL
Processador de som AY3-8910A
Memória RAM (vídeo) – 16 Kb
Memória RAM (usuário) – 64 Kb
Memória ROM – 32 Kb
Resolução gráfica – 256x192
16 cores

Esses equipamentos têm um preço acessível que os torna atraentes. Não vamos aqui estabelecer comparações entre os dois modelos, por isso já foi efeito de uma análise publicada em **MICRO SISTEMAS** nº 58, entretanto são necessárias algumas considerações a respeito dessas máquinas, como dicas ao futuro comprador.

A linha MSX é relativamente recente em nosso mercado, o equipamento ainda está sofrendo aperfeiçoamentos por parte dos fabricantes e a compatibilidade entre eles ainda não é total. O Expert, por exemplo, para se tornar compatível com o Hot Bit está com uma nova UCP, modulador de RF embutido, saída de 6V para alimentar o datacorder e o seu conjunto de caracteres mudado para o padrão ABNT (BRASCII – o mesmo adotado pelo Hot Bit), o que possibilitará, dentre outras coisas, utilizar qualquer impressora nacional com os MSX.

A Gradiente já iniciou a adaptação das unidades do Expert que estavam no mercado. Muitos modelos antigos, no entanto, ainda devem estar sendo vendi-

Expert, monitor de vídeo, joysticks, gravador e modem.

Hot Bit, gravador HB-2400 e joystick HB-100.

dos, sendo importante verificar isso antes de efetuar a compra.

O problema da compatibilidade também se estende aos periféricos. O ideal é que o usuário utilize os periféricos do mesmo fabricante do equipamento. A Sharp oferece o gravador HB-2400 (Cz$ 990,00) e o joystick HB-100 (Cz$ 160,00) e a Gradiente o monitor monocromático MM12 (Cz$ 4 mil e 100), joystick JS-1 (Cz$ 150,00), gravador datacorder DR-1 (Cz$ 1 mil) e ainda o drive slim de 5 1/4" HB-6000 e o controlador de disco HB-3600.

A Microsol, uma empresa de Fortaleza (CE), também oferece alguns periféricos para MSX: o drive de 5 1/4" DRX-360 (Cz$ 8 mil e 800), interface para drive CDX-2 (Cz$ 2 mil e 200) e o programador de EPROM PRX-01 (Cz$ 4 mil).

O detalhe a ressaltar é que os periféricos oferecidos para o MSX (principalmente o drive e a impressora) são consi-

derados caros, em relação ao preço unitário do micro. Dependendo da aplicação, se for mais profissional, por exemplo, vai implicar no uso de um drive e uma interface, resultando num custo adicional de aproximadamente Cz$ 11 mil ou mais.

É nesse aspecto que acreditamos que mesmo sendo o Apple um equipamento mais caro, ele oferece periféricos mais acessíveis, tornando-se assim uma opção a mais...

LINHA APPLE

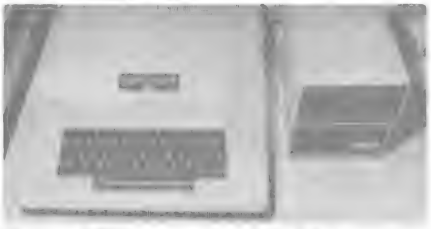
Arquitetura aberta, expansibilidade, grande quantidade e variedade de placas de expansão, periféricos e software, são as principais razões do sucesso da linha Apple no Brasil.

Embora o Apple já tenha sido superado por equipamentos mais sofisticados, ele é sem dúvida o que ainda oferece a melhor relação custo/benefício para o usuário que deseja um equipamento para aplicações comerciais (rodar programas de controle de estoque, folha de pagamento etc.), utilizar pacotes prontos (dBase II, Visicalc, Wordstar etc.), usar outros sistemas operacionais (CP/M, DOS 3.3 etc.) ou desenvolver aplicações em outras linguagens que não o BASIC (Pascal, Forth, C, COBOL etc.).

Veremos a seguir os principais representantes desta linha no Brasil, juntamente com as suas características mais importantes:

Exato Pro (Cz$ 9 mil e 500) – UCP 6502 (1 MHz), teclado com 52 teclas (incluindo numérico reduzido), memória RAM básica de 48 Kb e ROM de 12 Kb, saída para gravador cassete e monitor de vídeo (ou televisor monitorizado). Resolução de 24 linhas x 40 colunas (texto) ou 192 x 280 (gráficos).

Exato Pro com monitor, drives de 5 1/4" e impressora.



Unitron APII conectado a dois drives.

AP II TI (Cz$ 9 mil e 500) – UCP 6502 (1 MHz), teclado com 52 teclas auto-repetição e acentuação dos caracteres em língua portuguesa, memória RAM básica de 48 Kb e ROM de 12 Kb, saída para gravador cassete e monitor de vídeo (ou televisor monitorizado). Tem a mesma resolução do Exato Pro.

TK 3000 IIe (Cz$ 11 mil) – UCP 65C02 (1 MHz) e Z80, teclado programável controlado pelo Z80 com 77 teclas (incluindo teclado numérico reduzido, caracteres com acentuação em português e indicadores luminosos dos seus diversos estados), memória RAM básica de 64 Kb (pode ser expandida até 1 Mb) e memória ROM de 16 Kb, cinco modos de tela (texto: 24 x 40 ou 24 x 80; gráfico: 40 x 48 – 16 cores, 192 x 280 – 6 cores e 192 x 560 – 16 cores), oito slots para expansões, alto-falante com controle de volume, saídas para monitor de vídeo, gravador cassete e televisor a cores.

TK3000 IIe.

Para todos os micros da linha Apple podem ser adquiridas as seguintes placas de diversos fabricantes: interface para dois drives de 5 1/4" (Cz$ 1 mil e 300), expansões de memória (16 Kb – Cz$ 1 mil, 64 Kb – Cz$ 2 mil e 300, 128 Kb – Cz$ 3 mil e 250, 256 Kb – Cz$ 4 mil e 700), interface para impressora (Cz$ 1 mil e 450), interface RS-232C (Cz$ 1 mil e 780), placa de 80 colunas (Cz$ 1 mil e 990), placa CP/M (Cz$ 1 mil e 320) e placa PAL/M (Cz$ 1 mil e 250).

Reportagem de Graça Santos e Carlos Alberto Azevedo.

Além do micro, outras sugestões

Para quem deseja adquirir algum periférico ou dar um presente a alguém que já tem um micro, apresentamos a seguir algumas sugestões com os respectivos preços:

Impressora matriciais: Alphaprinter IP-40 (Cz$ 7 mil e 300), P500 (Cz$ 12 mil e 730), Grafix MTA (Cz$ 9 mil e 700), Grafix 80FT (Cz$ 14 mil e 500), Grafix 100 HS (Cz$ 17 nil), Grafix 100 HS/FT (Cz$ 21 mil e 300), Rima XT 180 (Cz$ 19 mil e 200), Mônica EI6010 (Cz$ 14 mil), Mônica EI6030 (Cz$ 20 mil), Emília PC (Cz$ 30 mil e 144) e Alice (Cz$ 39 mil e 541).

Monitores de vídeo monocromáticos: US Micropic (Cz$... 2 mil e 850), CCE (Cz$ 3 mil e 400), Unitron (Cz$ 4 mil) e Videocompo (Cz$ 4 mil e 800).

Drives de 5 1/4": Horácio (Apple – Cz$ 4 mil e 500), DD4000 (Apple – Cz$ 5 mil e 100) e Dino (Apple – Cz$... 5 mil e 800).

Porta-texto da Paragon

Arquivos de madeira para disquetes

Impressora Alphaprinter IP-40.

Diversos: Exaustor Ciclone para Apple (Cz$ 1 mil e 200), Suporte triplex (acomoda a UCP, 2 drives e um monitor – Cz$ 600,00), Paddle para Apple (Cz$ 780,00), Data Switch (chaveia um periférico entre dois micros – Cz$ 2 mil e 350), Filtron (filtro de linha para micro – Cz$ 850,00), Porta disquetes (cabem 100 unidades – Cz$ 350,00), Caixa com 10 disquetes Verbatim (FS/DD – Cz$ 490,00 e FD/DD – Cz$ 590,00), Kit de limpeza da Marsh Eletrônica (Cz$ 400,00), Capa aluminizada para Apple (Cz$ 180,00), Arquivo de madeira Paragon para 100 disquetes (com fechadura – Cz$ 592,00 e sem fechadura – Cz$ 357,00), Kit de limpeza Memorex para drive (Cz$ 487,00), Line Filter da GA Eletrônica (6 tomadas – Cz$ 1 mil e 400 e 4 tomadas – Cz$ 1 mil e 100), Luminária de emergência (Cz$... 1 mil e 100) e Porta-texto Paragon (Cz$ 161,00).

Kit de limpeza Memorex para drives de 5 1/4"

Softline

O SOFTWARE PARA O SEU MICRO

F = pode ser gravado em fita K7
J = uso obrigatório de joystick
64 = requer 64K de RAM

APPLE II

JOGOS — Cz$ 170,00 —

UP'n DOWN — divertida corrida nas montanhas
GARFIELD — ajude o GARFIELD a não engordar
DAMBUSTERS — simulador de bombardeiro
LAW OF WEST — emocionante jogo no velho oeste
G.I. JOE — baseado no desenho COMANDOS EM AÇÃO
BEACH HEAD II — invada uma praia inimiga
RUN FOR IT — animado jogo de ação. Fantástico!
SPACE SHUTTLE (64) — recupere o satélite
SILENT SERVICE (64) — simulação de submarino
KNIGHT OF DESERT — super WAR GAME
KUNG FU MASTER — lute para salvar a mocinha
KARATE CHAMP — fantástica disputa de karatê
KARATEKA — perfeita simulação de karatê
SUMMER GAMES (64) — 8 jogos olímpicos de verão
SUMMER GAMES II (64) — 7 novos jogos olímpicos
WINTER GAMES (64) — 7 jogos de inverno
SPY vs SPY — guerra de espiões em 3D
DROLL — fantástica perseguição de ação rápida
SARGON III — super jogo de xadrez
SKY FOX (J/64) — simulador de vôo com combate
F-15 EAGLE (J/64) — simulação de um caça F-15 Eagle
MASK OF THE SUN — ache os tesouros perdidos
KABUL SPY — thriler de espionagem no afeganistão
DARK CRYSTAL — baseado no filme Cristal Encantado
FLIGHT SIMULATOR II — pilote um PIPER 181
THE INGREDIBLE HULK — jogo baseado na revista HULK
CAPITAIN GOODNIGHT — (J/64) — salve o mundo
RESCUE RAIDERS (J/64) — comande suas tropas
BRUCE LEE (J) — lute karatê como Bruce Lee

UTILITÁRIOS/APLICATIVOS — Cz$ 360,00 —

VISICALC — planilha da cálculos
VISIPLOT/VISITREND — gerador de gráficos
VISIFILE — gerador de banco de dados
VISITERM — programa de comunicação
VISICHEDULE — análise financeira PERT/CPM
LOCKSMITH 5.0/F — utilitário de cópia
NIBBLES AWAY II/C3 — utilitário de cópia
ALPHA PLOT — gerador de gráficos comerciais
THE GRAPHICS MAGICIANS — animador gráfico
THE GRAPHICS SOLUTION — e O/F-utilitário de cópia
NIBBLES AWAY II/C3 — utilitário de cópia
ALPHA PLOT — gerador de gráficos comerciais
THE GRAPHICS MAGICIANS — animador gráfico
THE GRAPHICS SOLUTION — editor de gráficos
PRINT SHOP — gerador de impressos gráficos
PRINT SHOP COMP. — complemento do PRINT SHOP
MAGIC WINDOW II — processador de textos
APPLE LOGO — compilador LOGO
APPLE FORTRAN(CP/M) — compilador FORTRAN
GraFORTH — compilador FORTH

— Cz$ 520,00 —

FONTRIX — editor de caracteres com vários sets
NEWS ROOM — faça seu próprio jornal
ASCII EXPRESS — utilitário de comunicação
TAKE 1 — super animador gráfico
TURBO PASCAL(CP/M) — compilador profissional

— Cz$ 670,00 —

FANTAVISION — sofisticado editor/animador gráfico
LOCKSMITH 6.0 — última versão do famoso copiador

JOYSTICK ANALÓGICO — Cz$ 360,00 —

CP300/CP500

JOGOS — Cz$ 80,00 —

FLIGHT SIMULATOR (F) — simulador de vôo
ARMORED PATROL (F) — patrulha de tanques
OUTHOUSE (F) — proteja o seu banheiro
SEA DRAGON (F) — pilote um submarino
PENETRATOR (F) — aprofunde-se nas cavernas
ASSAULT (F) — fuja dos ágeis inimigos
DEMON SEED (F) — acabe com os pássaros
COSMIC FIGHTER (F) — jogo tipo Invasores
PANIK (F) — escape dos robôs
PINBALL (F) — tipo fliperama
CRAZY PAINTER (F) — pinte a tela se puder
SARGON (F) — jogo de xadrez
ASILO (F) — aventura gráfica
ZORK I — super aventura
SPOOK HOUSE — aventura gráfica
TOXIC DUMPSITE — aventura gráfica
ADVENTUR-4 aventuras diferentes
FUC FUC — programa pornográfico
GHOSTS (F) — destrua os fantasmas da cidade
RALLY — complete o trajeto de um rally

UTILITÁRIOS/APLICATIVOS — Cz$ 450,00 —

ARRANGER II — arquivo de diretórios
CREATOR — gerador de programas BASIC
VISICALC — planilha de cálculos
CLONE III — copiador rae diretónos

— Cz$ 670,00 —

PRODUCER — gerador de programas
SUPER UTILITY 3.2 — super utilitário

TK90X (48k)

JOGOS — Cz$ 100,00 —

SAMANTHA FOX STRIP POKER — original jogo de poker
JET SET WILLY II — apague todas as luzes
STARION — aventura pelo portal do tempo
ROBIN OF SHERWOOD — aventura gráfica com Robin Wood
GREMLINS — emocionante jogo baseado no filme
INTERNATIONAL KARATE 1 — lutas em vários países
INTERNATIONAL KARATE 2 — mais cenários
BECH HEAD II — invada uma praia inimiga
BLADE RUNNER — seja um caçador de androides
SPINDIZZY — recolha os diamantes em relevo 3D
PANZADROME — duelo de tanques sofisticados
BOUNCES — o seu desafio fatal na arena do futuro
ROBOTRON — salve as pessoas lutando com robôs
STREETHAWK — jogo do seriado MOTO LASER
HIPERSPORTS — grandes jogos olímpicos no seu micro
STARBIKE — dirija uma moto espacial
ACTION BIKER — pegue as encomendas na cidade
BUCK ROGERS — pilote sua nave no planeta "ZOOM"
POPEYE — ajude nosso herói a conquistar Olívia
PROJECT FUTURE — destrua os inimigos na nave
TWISTER — viva incríveis emoções com este jogo
SPITFIRE 40 — simulação de um caça britânico
SIR FRED — salve a mocinha na sua heróica jornada
BOLDERDASH — pegue as fontes de energia na mina
CODE NAME MAT — seja um defensor espacial
V-A BATALHA FINAL — jogo baseado no filme
NEVER ENDING STORY — baseado no filme
HUNTER KILLER — simulação de submarino
ERIC AND THE FLOATERS — destrua os balões mortais
TAPPER — sirva CHOOP num bar muito louco
VALHALLA — aventura na era medieval
SUPER TEST 1 — novas provas atléticas
SUPER TEST 2 — mais provas atléticas
COMMANDO — viva as emoções do filme
WEST BANK — enfrente duelos com destreza
GLADIATOR — lute para agradar Cezar
FLINSTONES — baseado no desenho animado
ZORRO — emoções de capa e espada
PING PONG — incrível simulação
ROCCO — enfrente lutadores de boxe
AMAZON WOMEN — aventura das amazonas
FRANKENSTEIN 2000 — jogo no corpo humano
SAI COMBAT — luta marcial com bastão
CYBERUN — monte a sua nave nesta odisséia
3 WEEK PARADISE — ade numa ilha perdida
N.O.M.A.D. — destrua os invasaores da cidade
WINTER GAMES 1 — esportes de inverno
WINTER GAMES 2 — mais esportes de inverno
GUNFRIGHT — combata os pistoleiros em 3D
TRANSFORMERS — jogo dos famosos heróis
SABOTEUR — sabote uma usina atômica
GREEN BERET — destrua todos na base inimiga
GIFT FROM THE GODS — ajude os deuses
THE EXPLODING FIST — incrível luta de karatê
THINK — sofisticado jogo de ligue 4
SKY RANGER — pilote um helicóptero em 3D
HIGHWAY ENCOUNTER — destrua a nave invasora
ALIEN ENCOUNTER — recupere a força
ROCK'N'WRESTLE — luta livre na sua tela
YIE AR KUNG FU — enfrente mestres de Kung Fu
Ms. PACMAN — ajude a namorada do Pacman
PIPELINE II — destrua os inimigos dos canos
BASKETBALL — simulação quase real
MOONCRESTA — enfrente inimigos do espaço
SPIDERMAN — jogo com o Homem Aranha
THE HULK — aventura gráfica com o Hulk

— Cz$ 150,00 —

IMPOSSIBLE MISSION — espionagem em alto grau
DAMBUSTERS — simulador de bombardeiro
THE WAY OF TIGER — fantástica luta marcial
QUAZATRON — limpe a cidade com seu androide
ELITE — sofisticado jogo espacial em 3D
THE HOBBIT — aventura do Senhor dos Anéis
LORD'S OF THE BINGS — a odisséia de HOBBIT continua
SKY FOX — simulador de vôo com combate
MOVIE — ache a mocinha na casa do gangster
FAIRLIGHT — jogo na idade média em 3D

UTILITÁRIOS/APLICATIVOS — Cz$ 80,00 —

VU 3D — utilitário gráfico. Telas em 3D
VU CALC — planilha de cálculos
VU FILE — arquivo de dados para uso geral
MCODER II — compilador BASIC
SPECTRUM VOICE — sintetizador de voz

— Cz$ 100,00 —

SUPERCODE-100 — rotinas utéis c/todas as informações
DEBUGGER — super monitor disassembler
TASWIDE — gera 64 colunas no vídeo
SOFTCALC — planilha de cálculos GRÁFICA
ASSEMBLER — super editor assembler
TASWORD II — processador de texto 64 colunas
THE KEY — copiador de programas
PAINT PLUS — editor de telas gráficas
SCREEN MACHINE — utilitário gráfico
PASCAL 1.6 — compilador PASCAL
SpecFORTH — compilador FORTH

— Cz$ 250,00 —

ART STUDIO — sistema gerador de gráficos
BETA BASIC 3.0 — super comandos para o TK90
SOFTCOPY — super copiador de programas

HOTBIT/EXPERT

JOGOS — Cz$ 100,00 —

RAMBO — baseado no filme RAMBO II
GUNFRIGHT — velho oeste em 3D. Gráficos fantásticos
NORTH SEA HELICOPTER — simulação de helicóptero
ROLLERBALL — jogo de pinball com três fases
SUPER ROBO — ajude o robozinho em sua missão
CONGO BONGO — proteja-se dos obstáculos
CRAZY TRAIN — não deixe o trem parar. Seja rápido
CRORQQ — construa os carrinhos sem ser destruído
FIRE RESCUE — salve todos os ratinhos
EXERION — jogo com naves espaciais igual ao fliper
NINJA — emocionante aventura. Torne-se um ninja
KNIGHTMARE — o último lançamento do KONAMI
RAID ON B. BAY — combate com helicóptero
BILHAR — jogo de bilhar oficial
SENJYO — simulação de combate de tanques
XYZOLOG — jogo de estratégia e ação rápida
BACK TO THE FUTURE — baseado no filme
STARWARS — emocionante batalha espacial
ALFA SQUADRON — pilote uma nave fabulosa
HYPER RALLYE — simulação de corrida. Vários cenários
ELEVATOR ACTION — pegue todas as malas e escape
FLIGHT DECK — jogo de estratégia. Telas digitalizadas
CJ-05 — defenda seu território dos robôs inimigos
KUNG FU MASTER — simulação de artes marciais
GALAXIA — destrua as naves inimigas no espaço
GYRUS ADVENTURE — tipo penetrator com helicóptero
CHUCKIE EGG — pegue todos os ovos e fuja das aves
PUNCHI — salve os bebês. Efeitos de voz sintetizada
F-16 — simulador de vôo com combate
KNIGHT LORE — aventura no castelo em 3D
NIGHT SHADE — mundo de magia em 3D
ALIEN 8 — reanime os astronautas em 3D
SORCERY — salve os druidas aprisionados
BATTLE FOR MIDWAY — wargame gráfico
ELIDON — ache as flores mágicas
MASTER OF LAMPS — aventura nas 1001 noites
JUMP JET — combate aéreo num Sea Harrier
BLAGGER — recolha os objetos
JET SET WILLY II — apague todas as luzes
BOXE — luta com vários adversários
BUCK ROGERS — pilote a nave de Buck no planeta "ZOOM"
CHAMPIONS NATIONAL — corrida de cavalos
ERIC & FLOATERS — mate os monstros
ZAXXON — famoso jogo na sua versão original
WAR HEAD — combate espacial, várias fases
CHILLER — baseado no "CLIP" de Michael Jackson
HOLE IN ONE — jogo de golfe, várias fases
LODE RUNNER — pegue os tesouros sem ser pego
ULTRA CHESS — última versão do XADREZ
FLAPPY — derrube pedras sobre os monstros
THE WRECK — ache os tanques de ar
THE GOONIES — encontre seus amigos
MANIC MINER — recolha os objetos
KING's VALLEY — percorra a pirâmide
A VIEW TO A KILL — baseado no filme de 007
Mr. DO — destrua os monstros
BOUDERDASH — pegue os diamantes nas cavernas
WARROID — emocionante jogo com robôs

UTILITÁRIOS/ APLICATIVOS (FITA) — Cz$ 250,00 —

TASWORD — processador de textos 64 colunas
PSS — assembler/disassembler
MAGIC SET — super editor de caracteres
SPRITE MACHINE — editor de SPRITES
FORTH — compilador FORTH
PASCAL — compilador PASCAL
COMPILADOR BASIC — compilador BASIC

UTILITÁRIOS/APLICATIVOS (DISCO) — Cz$ 300,00 —

MAGIC SET — super editor de caracteres
SPRITE MACHINE — editor de SPRITES
PSS — assembler/disassembler
TASWORD — processador de textos 64 colunas

— Cz$ 800,00 —

TURBO PASCAL — compilador profissional
BDS C — compilador de linguagem 'C'

CIBERNE

Sistema EDITOR

RENATO DEGIOVANI

O EDITOR é um sistema para a criação e edição de programas adventures. Ele permite a manipulação de todos os elementos do jogo, tais como objetos, verbas, mensagens, posições, funções, etc. A programação do jogo é exatamente igual para todas as linhas de equipamentos e os programas criados são compatíveis a nível de estrutura funcional.

Preço: Cz$ 800,00

Disponível nas versões: CP 500 (disco), TK 90X (cassete) e MSX (cassete).

AMAZÔNIA

Renato Degiovani

O AMAZÔNIA é uma aventura emocionante onde você estará envolvido nas mais incríveis situações de perigo. Encontre a saída e sobreviva...
Você jamais esquecerá essa aventura.

CP 500 (disco)	Cz$ 250,00
CP 500 (cassete)	Cz$ 190,00
TK 90X (cassete)	Cz$ 190,00

O ENIGMA DOS DEUSES

Aventura gráfica no antigo Egito. Você é Hassan, o escolhido para salvar a terra dos faraós da ira dos deuses. Decifre o enigma dessa fabulosa odisséia.

Preço: Apple (disco) Cz$ 250,00

utilitário de cópia por: Júlio Velloso BKP

Proteja seus programas originais, fazendo cópias de segurança. Com o BKP você duplica programas com ou sem HEADER, em várias velocidades e verifica seus parâmetros.

Preço: MSX (cassete) Cz$ 500,00

Desejo receber os programas _____ em: ( ) FITA ( ) DISKETTE

para ( ) CP 500 ( ) APPLE ( ) SPECTRUM/TK90X ( ) HOT BIT/EXPERT, pelos quais estou enviando cheque nominal à **JVA MICROCOMPUTADORES LTDA.**

NOME: ..... END.: .....

CIDADE ..... UF ..... CEP: ..... TEL: ( ) ..... DATA DE NASCIMENTO ../../..

R. Mayrink Veiga 32, Sobreloja - Centro.- Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090 Tel: (021) 253-9291

Software

Neste número, MS traz para você a análise de um compilador Pascal, em fita cassete, compatível com a linha ZX Spectrum e que não apresenta restrições ao Pascal–padrão.

Compilador Pascal para TK90X

Programar em Pascal no meu TK90X parecia mais um sonho, mas eu estava disposto a torná-lo realidade. Achava que teria uma decepção, pois como este equipamento só permite o uso de cassete (por enquanto!?), encontraria no máximo uma versão supersimplificada de um compilador Pascal. Arrisquei, e abrindo uma MS encontrei um anúncio de venda de um compilador Pascal para a mesma linha do meu micro, em fita cassete, é lógico. Tratei de comprá-lo o mais rápido possível e, por sorte, a fita vinha acompanhada de um "eficiente" manual (xerox do original em inglês, é claro!). Era tudo que eu precisava! E que surpresa!

O COMPILADOR

A fita continha, além do compilador, um programa *carregador* que também permitia tirar cópias do compilador (da HISOFT, Inglaterra), cujo nome é HP4T16M, sendo todo escrito em linguagem de máquina como era de se esperar. Quando carregado, aparece a identificação do compilador e um sinal de ">" (prompt), indicando que está no modo comando. Podemos entrar, então, com um programa, tal qual no BASIC, isto é, todas as linhas são numeradas.

Deve-se destacar que esta numeração é utilizada apenas internamente, ao contrário do BASIC que pode ser usada em GOTOs e etc. A figura 1 mostra um pequeno exemplo. Observe que as palavras-chaves devem ser em letras maiúsculas, o que é facilitado se usarmos CAPS LOCK logo no início da digitação do programa. Outro detalhe: as palavras devem ser digitadas integralmente (por exemplo, TO é obtido pressionando as teclas T e O).

Os comandos disponíveis são:

B – retorna ao BASIC (para depois voltar ao Pascal, use **RAND USR 24598** ou **RAND USR 24603**. Neste caso, o programa Pascal não é perdido, ao contrário do primeiro caso);

I – entra no modo de inserção automática de linhas de programa (use **SHIFT 1-EDIT** para sair);

L – lista o programa corrente;

D – deleta linhas do programa;

M – move e duplica linhas;

F – acha/substitui uma string no programa;

E – edita uma linha (entra no modo edição);

P – salva um programa ou parte em fita;

G – carrega um programa da fita;

C – compila o programa corrente;

R – executa um programa compilado;

T – salva o programa compilado em fita de modo que poderá ser carregado (com **LOAD" "CODE**) e executado diretamente, sem necessidade de carregar o compilador. Observe bem o potencial deste comando!

Ao se compilar, os erros são indicados claramente quando ocorrem. Se a compilação não contiver erros, é feita a pergunta **RUN?**. Assim, se a tecla Y for pressionada, o programa executará automaticamente.

O PASCAL

Aqui começa, realmente, o espanto: o compilador não apresenta nenhuma restrição ao Pascal padrão. Muito pelo contrário. É lógico que não há manipulação de arquivos, o que era de se esperar, mas isto é compensado por rotinas de função semelhante ao SAVE DATA e LOAD DATA (TOUT e TIN, respectivamente).

A primeira surpresa é na manipulação de dados, a grande característica da linguagem Pascal. É possível definir *pointer*, RECORD, ARRAY e SET,

```
 10 PROGRAM TESTE;
 20 VAR
 30    I:INTEGER;
 40 BEGIN
 50   FOR I:=1 TO 10
 60     DO BEGIN
 70          WRITE('TESTE');
 80          WRITELN(I:3);
 90        END;
100 END.
```

Figura 1

além de estruturas derivadas como ARRAY OF ARRAY, ARRAY OF RECORD, ARRAY OF SET, ARRAY como campo de RECORD etc. O RECORD não pode possuir campo variante, o que acaba não sendo uma restrição significativa.

As rotinas de entrada/saída READ, READLN, WRITE e WRITELN funcionam perfeitamente, aceitando todos os formatos do Pascal padrão, como: READ (B) e WRITE (B), onde B foi declarado como BOOLEAN; WRITE (A IN S); WRITE (" :50), escreve 50 espaços etc.; ao passo que o comando PAGE apaga a tela.

A maioria das funções estão implementadas (NEW, ABS, SQR, SIN, COS, ARCTAN, EXP, LN, SQRT, ODD, EOLN, TRUNC, ROUND, ORD, CHR, SUCC, PRED), só não existindo a rotina DISPOSE, mas em compensação existem as seguintes rotinas adicionais: **FRAC** – retorna à parte fracionária; **ENTIER** – semelhante à INT do BASIC; **TAN** – tangente; **MARK** – marca e salva uma área de alocação dinâmica de memória; **RELEASE** – libera uma área marcada com MARK; **HALT** – pára a execução do programa; **TIN,TOUT** – leitura/gravação de dados; **INP/OUT** – semelhante à IN/OUT do BASIC; **RANDON** – retorna um número randômico entre 0 e 255; **ADDR** –

retorna o endereço de uma variável; **SIZE** – tamanho em bytes de uma variável; **PEEK** – retorna um valor de memória (o tipo é definido como parâmetro, ex.: A:= PEEK (23730, INTEGER) colocou em A o valor da RAMTOP); **POKE** – armazena um valor na memória (ex.: se A e B são do tipo real, então POKE (ADDR(A), B) é o mesmo que A:= B); **USER** – semelhante ao USR do BASIC; **INLINE** – permite a inclusão de linguagem de máquina no programa Pascal.

O uso de rotinas que envolvem linguagem de máquina é facilitado pela possibilidade de se utilizar constantes hexadecimais que devem começar com # , assim WRITE (#FF) imprimirá 255 (não é possível imprimir valores hexadecimais).

A rotina INLINE é uma poderosa ferramenta de programação, o que é facilitado pelo manual que explica detalhadamente a estrutura interna do compilador. Observe, então, a figura 2.

Este compilador também aceita opções de compilação, da mesma forma que as versões para outros micros. Estas opções são utilizadas sempre entre chaves e começam por $.

As opções disponíveis são: **L** – opção de listagem; **O** – *check* de *overflow*; **S** – *ckeck* de estouro de pilha; **A** – *check* de índice inválido; e **P** – seleciona a listagem para a impressora.

```
 10 PROGRAM RETA;
 20 VAR x,y:INTEGER;
 30 PROCEDURE CHAROUT(C:CHAR);
 40 BEGIN
 50  INLINE($FD,$21,$3A,$5C,
 60         $DD,$7E,$02,
 70         $D7);
 80 END;
 90 PROCEDURE PLOT(x,y:INTEGER);
100 CONST C1=CHR(16); (* ink *)
110       C2=CHR(1); (* azul *)
120 BEGIN
130   CHAROUT(C1);
140   CHAROUT(C2);
150   INLINE($FD,$21,$3A,$5C,
160          $DD,$46,$02,
170          $DD,$4E,$04,
180          $CD,$E5,$22);
190 END;
200 BEGIN
210   PAGE;
220   FOR x:=0 TO 255
230     DO BEGIN
240          y:=x DIV 2;
250          PLOT(x,y);
260        END;
270 END.
```

Figura 2

A execução do programa se faz de modo semelhante à de um programa BASIC no TK90X, existindo também o rolamento de tela. Para interromper a sua execução, é necessário apertar, na ordem, BREAK e SHIFT 1 (EDIT). O BREAK funciona como pausa na execução do programa, que pode então continuar se o ENTER for pressionado.

Nome: Pascal 1.6
Linha: ZX Spectrum
Revendedor: Softline (marca da JVA Microcomputadores Ltda.)
Endereço: Rua Mayrink Veiga, 32, sobreloja - Centro, Rio de Janeiro - RJ, CEP 20090.
Telefone: (021) 253-9291
Preço: Cz$ 100,00

CONCLUSÃO

Não resta dúvida quanto às características didáticas do Pascal no aprendizado de computação e como excelente ferramenta no desenvolvimento de software. Assim, quanto a estes dois aspectos, o casamento com o TK90X é perfeito.

Após realizar um teste de performance entre programas semelhantes em BASIC e Pascal, pude verificar que o Pascal é cerca de dez vezes mais rápido. Contudo, no uso deste compilador, encontrei pequenas incoerências como o manual (*xerocado*), talvez, pelo que pude verificar, por se tratar de um manual desatualizado em relação à versão do compilador. **Análise de Maurício Costa Reis.**

Graduado em Informática pela UFRJ, Maurício Costa Reis cursa atualmente Mestrado em Engenharia de Software pela COPPE/UFRJ, e é Analista de Sistemas do Ministério da Marinha.

CONTE MAIS COM SEU MICRO

Com o software CONTABILIDADE GERAL da Intelsoft você trabalha com até 65.000 lançamentos por mês. O Plano de Contas pode ser definido por você mesmo. O sistema funciona on-line de fato. Com ele, a qualquer instante, você põe no vídeo os dados de que precisa. Obtém saldos. Faz lançamentos em qualquer conta. O sistema permite conversão para pacotes como o dBASE II ou III, LOTUS 1-2-3, VISICALC ou programas escritos em qualquer linguagem.

E você pode dispor também do software CONTABILIDADE GERENCIAL da Intelsoft. Nele, entre outras vantagens, você conta com o Centro de Custos. Novas opções de consultas no vídeo. Mais alternativas de relatórios.

As mais de 200 cópias já instaladas comprovam a eficiência destes softwares. Eles têm a mesma qualidade do TRANSFERE e do DISQUE BOLSA. Foram criados pela Intelsoft para que você possa contar, cada vez mais, com o seu micro!

Preços:
CONTABILIDADE GERAL: Cz$ 12.000,00
CONTABILIDADE GERENCIAL: Cz$ 18.000,00
Versão completa para experiência: Cz$ 1.000,00

INTELSOFT
Intelsoft Informática Ltda.
Praia do Flamengo 66, sala 1114. CEP 22210.
Rio de Janeiro. R.J. Telex: (021) 37416 ISOF
Filiada a ASSESPRO.

Peça folhetos ou outras informações pelo telefone (021) 265-3346

Com um Apple (versão disco ou fita) e o utilitário em Assembly aqui mostrado, é possível usar cinco novos operadores: AND, OR, XOR, SHL e SHR.

Novos operadores para o Apple

Antônio Carlos Salgado Guimarães

Alguns dialetos do BASIC e de outras linguagens possuem operadores que não existem no Applesoft, além disso, há operadores que podem funcionar de forma diferente, dependendo do tipo do operando. Vejamos, em primeiro lugar, uma instrução que não existe no Apple, o SHIFT.

A instrução SHIFT tem por função executar shifts para a direita (SHR) ou para a esquerda (SHL), um determinado número de vezes. Assim, se tivéssemos a instrução C = A SHL B, C receberia o valor de A *shiftado* B vezes para a esquerda.

Peguemos agora a instrução AND. No Apple, ela funciona para verificarmos resultados de operações lógicas, como por exemplo IF (A = B) AND (C<=D) THEN GOTO XX. Entretanto, em algumas outras linguagens ou mesmo dialetos do BASIC os operandos podem ser numéricos, isto é, podemos ter algo do tipo:

```
A = 127
B = 131
C = A AND B
PRINT C
```

Neste caso, teríamos como resultado para a variável C o valor 3 (127 AND 131 = 3). Porém, se rodarmos este exemplo no Apple obteríamos o valor zero (0).

Como em alguns programas só conseguimos obter resultados para este tipo de instrução através da utilização de rotinas em Assembly e como nem todos são adeptos ou apreciadores desta linguagem, resolvemos colocá-las disponíveis ao usuário

Listagem 1

```
**END OF PASS 1

**END OF PASS 2

0800                    1  ;*************************
0800                    2  ;*                       *
0800                    3  ;* AND, OR, XOR, SHL, SHR *
0800                    4  ;*                       *
0800                    5  ;*        SALGADO        *
0800                    6  ;*     MICRO SISTEMAS    *
0800                    7  ;*                       *
0800                    8  ;*************************
0800                    9  ;
0300                   10          ORG $300
0300                   11          OBJ $300
0300                   12  ;
0300                   13  ; VARIAVEIS E SUBROTINAS
0300                   14  ;
00FF                   15  RESULT   EPZ $FF
00FF                   16  AUX      EPZ $FF
00CD                   17  AND      EQU $CD
00CE                   18  OR       EQU $CE
00D1                   19  SHL      EQU $D1
00CF                   20  SHR      EQU $CF
00CC                   21  XOR      EQU $CC
03F5                   22  AMPER    EQU $3F5
0300                   23  ;
00B1                   24  CHRGET   EQU $B1
E6F8                   25  GETBYT   EQU $E6F8
E74C                   26  COMBYT   EQU $E74C
0300                   27  ;
0300                   28  ; MONTA O VETOR &
0300                   29  ;
0300 A9 4C             30          LDA #$4C
0302 8D F5 03          31          STA AMPER
0305 A9 10             32          LDA #INICIO
0307 8D F6 03          33          STA AMPER+1
030A A9 03             34          LDA /INICIO
030C 8D F7 03          35          STA AMPER+2
030F 60                36          RTS
0310                   37  ;
0310                   38  ; VERIFICA QUAL DAS INSTRUCOES FOI
0310                   39  ; PEDIDA ATRAVES DOS CODIGOS DE
0310                   40  ; PALAVRA CHAVE
0310                   41  ;
0310                   42  INICIO:
0310 C9 CD             43          CMP #AND
0312 F0 11             44          BEQ AND1
0314 C9 CE             45          CMP #OR
0316 F0 16             46          BEQ OR1
0318 C9 CC             47          CMP #XOR
031A F0 1B             48          BEQ XOR1
031C C9 D1             49          CMP #SHL
031E F0 20             50          BEQ SHL1
0320 C9 CF             51          CMP #SHR
0322 F0 2C             52          BEQ SHR1
0324                   53  ;
0324                   54  ; SE NAO ACHOU, RETORNA E DEIXA
0324                   55  ; OCORRER ERRO DE SINTAXE
0324                   56  ;
0324 60                57          RTS
0325                   58  ;
0325                   59  ; AND
0325                   60  ;
0325                   61  AND1:
0325 20 60 03          62          JSR GETVAL
0328 8A                63          TXA
0329 25 FF             64          AND AUX
```

```
032B 4C 5D 03     65            JMP FIM
032E              66 ;
032E              67 ; OR
032E              68 ;
032E              69 OR1:
032E 20 60 03     70            JSR GETVAL
0331 8A           71            TXA
0332 05 FF        72            ORA AUX
0334 4C 5D 03     73            JMP FIM
0337              74 ;
0337              75 ; XOR
0337              76 ;
0337              77 XOR1:
0337 20 60 03     78            JSR GETVAL
033A 8A           79            TXA
033B 45 FF        80            XOR AUX
033D 4C 5D 03     81            JMP FIM
0340              82 ;
0340              83 ; SHL (SHIFT LEFT)
0340              84 ;
0340              85 SHL1:
0340 20 60 03     86            JSR GETVAL
0343 E0 00        87            CPX #$00        ;VERIFICA SE E' 0
0345 F0 16        88            BEQ FIM         ;SE FOR, RETORNA
0347 A5 FF        89            LDA AUX
0349 0A           90 LOOP1      ASL
034A CA           91            DEX
034B D0 FC        92            BNE LOOP1
034D 4C 5D 03     93            JMP FIM
0350              94 ;
0350              95 ; SHR (SHIFT RIGHT)
0350              96 ;
0350              97 SHR1:
0350 20 60 03     98            JSR GETVAL
0353 E0 00        99            CPX #$00        ;VERIFICA SE E' 0
0355 F0 06       100            BEQ FIM         ;SE FOR, RETORNA
0357 A5 FF       101            LDA AUX
0359 4A          102 LOOP2      LSR
035A CA          103            DEX
035B D0 FC       104            BNE LOOP2
035D             105 ;
035D             106 ; FIM
035D             107 ;
035D 85 FF       108 FIM        STA RESULT
035F 60          109            RTS
0360             110 ;
0360             111 ; SUBROTINA GETVAL
0360             112 ;
0360 20 B1 00    113 GETVAL     JSR CHRGET      ;AVANCA POINTER
0363 20 F8 E6    114            JSR GETBYT      ;PEGA PRIMEIRO VALOR
0366 86 FF       115            STX AUX         ;GUARDA EM AUX
0368 20 4C E7    116            JSR COMBYT      ;PEGA SEGUNDO VALOR
0368 60          117            RTS
036C             118            END

***** END OF ASSEMBLY
```

de BASIC, através do comando &. A sintaxe para estas novas instruções é a seguinte:

A AND B→& AND A,B
A OR B→& OR A,B
A XOR B→& ∧   A,B
A SHL B→& <   A,B
A SHR B→& >   A,B

Onde A e B devem variar entre 0 e 255. O resultado das operações é colocado no endereço $FF (255 em decimal).

A listagem 1 apresenta a rotina em Assembly necessária à implementação destas novas instruções. Após digitá-las e conferir os códigos, ela deve ser salva em disco com a instrução: **BSAVE OPL.OBJ,A$300,L$6C**. O pessoal do cassete também poderá utilizar estas novas instruções, pois as rotinas internas empregadas são todas do Applesoft, não fazendo parte, portanto, do DOS.

Na listagem 2 apresentamos um exemplo de aplicação. Note que para poder usar estas novas instruções, o próprio programa executa na linha 160 o comando **BRUN OPL.OBJ**. Quem tem cassete, deverá entrar no monitor, recuperar a rotina e dar 300G, para só então rodar o programa.

Para os que gostam de Assembly e quiserem criar novas instruções, aqui vão algumas dicas:

• A rotina CHRGET ($00B1) tem por função pegar um caráter e colocá-lo no acumulador A. Deve ser utilizada sempre que se desejar verificar os caracteres que formam a instrução.

• A rotina GETBYT ($E6F8) tem por função analisar uma constante ou variável, colocando o resultado desta avaliação no registrador X. As constantes ou variáveis devem estar entre »

Com a Centraldata a entrega é imediata

253-1120 253-1120

NÃO PONHA EM RISCO O SEU COMPUTADOR, ADQUIRINDO PRODUTOS DE QUALIDADE CONSAGRADA.

MÍDIA MAGNÉTICA

- Disketes e fitas magnéticas, marca DATALIFE VERBATIM, com 5 (cinco) anos de garantia
- Discos magnéticos, marca IMPELCO, com 1 (um) ano de garantia
- Disketes de 5 1/4" para limpeza do cabeçote de leitura e/ou gravação
- FITAS p/impressoras em geral, marca CARBOFITAS, com garantia total contra defeitos de fabricação
- Etiquetas PIMACO - PIMATAB
- Formulários contínuos e pastas
- Arquivos p/disketes com capacidade para 10 (dez) ou 100 (cem) disketes

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA REVENDEDORES

Suprimento é coisa séria

CENTRALDATA Com. e Representações Ltda.

Distribuidor Autorizado:
CARBOFITAS • PIMACO • VERBATIM
Av. Presidente Vargas, 482 - Gr. 201/203
Tel.: KS (021) 253-1120 - Telex (021) 34318

0 e 255. Esta rotina deve ser usada sempre que quisermos passar um valor para a rotina em Assembly sem a necessidade de POKEs.

• A rotina COMBYT ($E74C) tem por função verificar a existência de uma vírgula, passando a seguir o controle para GETBYT. Esta rotina deve ser utilizada se desejarmos passar mais de um valor para uma rotina em Assembly.

Vejamos como estas rotinas funcionam em nosso programa. Após ser encontrada a instrução &, há um desvio para a posição de memória $3F5 que, por sua vez, possui um JMP para o início da nossa rotina. Quando estivermos neste ponto, o acumulador A terá o código do primeiro caráter após o &, no caso AND, OR, XOR, SHL ou SHR. Neste ponto devemos avançar o pointer para que este aponte para o valor que desejamos pegar.

Note que se não hovesse a presença de palavras-chave, não seria necessário utilizar a rotina CHRGET, e poderíamos utilizar diretamente GETBYT. O próximo passo é pegar o primeiro valor, o que é feito utilizando-se a rotina GETBYT e, por fim, utilizamos COMBYT, para verificar a existência da vírgula e pegar o segundo valor.

Para uma melhor compreensão do que foi dito, dê uma olhada na rotina em Assembly e tente criar alguma instrução simples, como por exemplo **&VAR** para executar o equivalente a **POKE 255,VAR**.

Você notará que a coisa não é tão complicada quanto parece.

Antônio C. Salgado Guimarães é formado em engenharia mecânica pela Universidade Santa Úrsula, no Rio de Janeiro, e trabalha como Programador no LNCC/CNPq, onde presta apoio técnico ao Projeto de Desenvolvimento de Software em Engenharia Mecânica para mini e microcomputadores.

Listagem 2

```
10  REM  ************************
20  REM  *                      *
30  REM  *  EXEMPLO DO USO DOS  *
40  REM  *    NOVOS COMANDOS    *
50  REM  *                      *
60  REM  *  AND:"AND"   OR:"OR" *
70  REM  *  SHL:"<"     SHR:">" *
80  REM  *  XOR:"^"             *
90  REM  *                      *
100  REM *        SALGADO       *
110  REM *   MICRO SISTEMAS     *
120  REM *                      *
130  REM ************************
140  REM
150  TEXT : HOME
160  PRINT  CHR$ (4)"BRUN OPL.OBJ
     "
170 A = 255:N1 = 10:N2 = 2
180  PRINT " N1 = 10   N2 = 2": PRINT

190  PRINT " AND = ";: &  AND N1,
     N2: PRINT  PEEK (A)
200  PRINT "  OR = ";: &  OR N1,N
     2: PRINT  PEEK (A)
210  PRINT " XOR = ";: &  ^ N1,N2
     : PRINT  PEEK (A)
220  PRINT " SHL = ";: &  < N1,N2
     : PRINT  PEEK (A)
230  PRINT " SHR = ";: &  > N1,N2
     : PRINT  PEEK (A)
```


CIÊNCIA MODERNA PROGRAMAS PARA MSX
(HOT BIT E EXPERT) EM FITA CASSETE

Item	Título	Descrição	Preço
201	Edgraf	Editor Gráfico com o qual você poderá desenhar e projetar o que o seu potencial for capaz	55.00
205	Cannon Fighter	Você é o último sobrevivente de um combate no deserto. Sua artilharia foi toda destruída só restando você e o canhão. Tente destruir os tanques inimigos e salvar o seu depósito de suprimentos	50.00
208	Binary Land	Mate a aranha, destrua as teias, pegue todos os objetos do labirinto para marcar pontos	50.00
209	Dog-Fighter	Você é piloto de um caça e está em combate. Tente destruir seus inimigos	50.00
210	Flipper	Igual ao tradicional flipper ou fliperama. Sensacional	50.00
214	Decathlon	Seja um campeão de verdade. Participe das provas de um decathlon em dez modalidades.	50.00
215	Columbia	Você está invadindo outro planeta evite ser destruído pelos caças e mísseis inimigos. Muito bom!	50.00
217	River Raid	Sua missão é destruir os inimigos no Rio Raid. Igual ao do fliperama	50.00
218	Hyper Sports I	Seja um atleta e ganhe bônus com sua exibição	50.00
222	Hyper Sports II	A sensacional continuação do Hyper Sports I.	50.00
224	Galaga	Sensacional jogo onde sua perícia será testada a todo momento	50.00
225	Le Mans	Participe de uma corrida de Fórmula I.	50.00
227	Patrulha Lunar	Igual ao fliperama "Moon Alert". Faça o reconhecimento da superfície da lua e destrua os montes minados e os discos voadores que o atacam	50.00
229	Toque	Suas habilidades de músico serão testadas com este programa	80.00
230	Xadrez	Tradicional jogo de xadrez em 6 níveis diferentes	50.00
231	Road Fighter	Sensacional corrida de Fórmula I em 6 autódromos diferentes	50.00
232	Pascal	Compilador Pascal. (Manual em espanhol)	100.00
235	Mala Direta	Poderoso Banco de Dados para emissão de etiquetas	80.00
236	Controle de Estoque	Controle o seu estoque até 100 itens por arquivo	80.00
237	Super Cobra	Pilote o helicóptero e destrua as bases inimigas	50.00
238	Prédio Assombrado	Escale o prédio assombrado.	50.00
239	Edtasm	Editor Assembler	100.00
240	Tennis	Sensacional jogo de tênis com o micro ou com um amigo	50.00
241	Kung-Fu I	Lute karatê com os maiores mestres do Japão.	50.00
242	Kung-Fu II	Sensacional continuação do Kung-Fu I	50.00
243	Lazy Jones	Jogue fliperama num prédio maluco cheio de monstros. Com diversos jogos. Excelente!	50.00
244	Elevator	Ajude o policial a escapar dos bandidos.	50.00
245	Pac-Man	Igual ao tradicional Pac-Man do fliperama tipo Come-Come. Sensacional!	50.00
246	Ping-Pong	Jogue Ping-Pong com seu amigo ou com o micro	50.00
247	Ultra Chess	Última versão de xadrez internacional	50.00
248	Beamrider	Batalha inter-estrelar	50.00
249	Zaxxon	Destrua o robô Zaxxon c/o seu caça interplanetário. Igual ao do flipper.	50.00
250	Buck Roger	Guerra espacial em 3 dimensões. Muito bom. Igual ao do fliperama	50.00
251	The Goonies	Liberte os 7 Gonnies presos na caverna	60.00
252	Vollei-Ball	Sensacional jogo de volei com o micro	60.00
253	Warroid	Batalha espacial no século XXIII.	60.00
254	Grand National	Corrida de cavalos com obstáculos	60.00
255	Kung Fu Master	Luta de karatê com 5 fases. Sensacional!	60.00
256	Kings Valley	Pegue o Tesouro do Faraó. Diversas fases.	60.00
257	Flight Deck	Combate nas Malvinas. Decole do porta-aviões. Fotografe a ilha. Bombardeie e trave combate aéreo com os caças inimigos. O maior jogo já feito para o sistema MSX.	120.00
258	F-16	Combate aéreo entre o F-16 e os Migs-25 soviéticos. Com lupes e etc. Muito bom	60.00
259	Ghostbusters	Do famoso filme Caça aos Fantasmas	60.00
260	Alpha Star	Defenda a terra dos invasores extra-terrenos. Decole com a sua nave e destrua-o	60.00
261	Golf II	O mais perfeito jogo de golfe já visto. 18 tipos de quadros (campos). Sensacional	60.00
262	Football	Jogue futebol com o micro ou com um amigo.	60.00
263	Hypper Rally	Sensacional corrida de carro. Diversas pistas. Tipo rally. Nota 10.	70.00
264	Jeca Bomba	Destrua os balões para pegar o ouro que estão escondidos nos falsos tijolos	60.00
265	Fórmula I	Dirija um Fórmula I em diversos autódromos.	60.00
266	Super Bilhar	Jogo de sinuca. Simplesmente perfeito	60.00
267	Knight Mare	Conduza o viking até a medusa do mal	70.00
268	Blue-Bay	Pilote e combata com o seu helicóptero no mar do norte. Muito bom	70.00
269	Roller Ball	Sensacional jogo de fliper com 4 tabuleiros.	70.00
270	Hyper Sport III	Continuação do esporte I e II	70.00
271	Boxe	Lute boxe contra o micro ou um amigo	70.00
272	Gun Fright	Seja um pistoleiro no velho oeste, cuja a missão é matar bandidos com cabeça a prêmio.	70.00
273	Stop the Train	Evite que os bandidos consigam descarrilhar o trem usando toda a sua habilidade	60.00
274	Rambo	Baseado no famoso filme Rambo com Silvester Stalone	70.00
275	Exerion	Pilote a sua nave tipo Buck Roger e destrua os comboios inimigos	70.00
276	Jet Bomber	Chamado de Zaxxon II	70.00
277	Giro Adventure	Decole com seu helicóptero e trave combate com outros helicópteros.	70.00
279	Damas	Jogo de Damas	70.00

***** Todos os programas acompanham manual em Português.**
Peça gratuitamente uma lista completa de livros e programas.

Desejo receber os programas abaixo relacionados pelo(s) qual(is) estou remetendo anexo um cheque nominal à Ciência Moderna Computação Ltda., Av. Rio Branco, 156 - Loja 127 - Centro - RJ - CEP 20043 no valor de Cz$ _____
PROGRAMAS Nº _____
NOME: _____
END: _____
CIDADE _____ UF _____ CEP _____

F L A T C A B L E

LIGUE O PRESENTE COM O FUTURO.

Flat Cable é o que existe de mais avançado para ligar equipamentos de eletrônica e informática.

Ele pode ser usado na construção e interligação de micro-computadores, computadores de grande e médio porte e periféricos.

Pode ser usado, também, quando é necessário ligar um grande número de informações interna e externamente aos equipamentos.

É mais prático e flexível e liga tudo muito melhor, até (e principalmente) o presente com o futuro.

kmP

Cabos Especiais e Sistemas Ltda.

BR 116/km 25 - Cx. Postal 146 - 06800 - Embu, SP - Tel.: 011/494-2433 Pabx - Telex 011/33234 KMPL - BR - Telegramas Pirelcable

® MARCA REGISTRADA KMP CABOS ESPECIAIS E SISTEMAS LTDA.

Se você tem um micro da linha TRS-80 e quer modificar ou visualizar dados nas trilhas e setores de um disquete, aqui está a solução.

Zapper

Carlos Henrique Choia e Sven Bleckwedel

Um dos pontos fracos do TRSDOS em relação aos outros sistemas operacionais é o fato dele não possuir um *Zapper* que possibilite a visualização e modificação diretamente no disquete.

Aqueles que possuem o NEWDOS quebram o galho, utilizando o *Superzap*. Este, porém, apresenta o inconveniente de, ao mudar de uma trilha para a outra, não achar o setor.

Outra alternativa para o TRSDOS é o famoso *Super Utility*. Porém, devido à falta do manual, muitos não conseguem utilizá-lo corretamente, correndo o sério risco de perder programas.

Devido a isso criamos o *Zapper*. Ele permite fazer pequenas alterações no disquete, tais como mudar mensagens de erro, corrigir falhas no diretório etc.

DIGITAÇÃO

O programa está totalmente escrito em BASIC e se utiliza de três rotinas para acelerar o processamento. São elas:

MSX
EXPERT E HOT BIT

SUPER OFERTAS TK90X

A ORIONSOFT está fazendo o maior lançamento de jogos MSX e TK 90X. São fitas com cinco excelentes programas, acompanhadas de instruções, por um preço irrisório.
Este vai ser um arrazo.

5 PROGRAMAS

PARA MSX APENAS Cz$ 125,00

PARA TK90X APENAS Cz$ 99,00

MSX – EXPERT E HOT BIT

FITA Nº 1
GHOST BUSTERS • FUNKY MOUSE • PITFAL 2 • SUPER COBRA • MR. DO

FITA Nº 2
GALAX • COLUMBIA • MR. CHIN • POLAR STAR • HUNCH BACK

FITA Nº 3
ALCATRAZ • OLIMPÍADAS 1 • BOULDER DASH • XADREZ • KING'S VALEY

FITA Nº 4
THEZEUS • ROAD FIGHTER • NORSEMAN • STAR AVENGER • ZEXAS

FITA Nº 5
GALAGA • TENNIS • LAZY JONES • TURBOART • FAIXA PRETA

TK 90X

FITA Nº 1
ROCKY • SPEED DUEL • CAVERN FIGHTER • DIGGER • COSMIC DEBRIS

FITA Nº 2
CHESS • MILLIPEDE • DEATH MAZE RACE • NOTRE-DAME • GALAXIAN

FITA Nº 3
METEOROIDS • GAMES DESIGNER • BARCOS • PEDRO • SHOOT OUT

FITA Nº 4
LUNA CRABES • BOOTY • THE CHINISE JUNGGLER • DO-DO • TWO GUNTURTLE

FITA Nº 5
POTTY PIGEON • KOKOTONI WILF • TRAVEL WITH TRASHMAN • BATTLE OF TOOTHPASTE TUBES • DEFENDA

FITA Nº 6
ALIEN 8 • BIMBO • TAIPAM • BOZY BOA • MOON-BUGGY

FITA Nº 7
STOP THE TRAIN • CRAZY CLIMBER • THE BIRDS AND THE BEES • MAGIC MEANIES • GRIG BUG

FITA Nº 8
POGO • CANNON BALL • BILL • BILHAR • POTTY PAINTER

FITA Nº 9
PI-BALLED • STAR BIKE • GIFT FROM THE GODS • PAINTER • GUARDIAN

FITA Nº 10
SPLAT • TOWER OF EVIL • BEACH HEAD • FLIP-FLAP • RAPSCALLION

VENDAS NO VAREJO
• LOJAS BRENO ROSSI
• MICROBOYS - Al. Campinas, 1213 - SP
• NAS MELHORES LOJAS DO RAMO

• PELO CORREIO – Faça seu pedido anexando cheque nominal e envie para Caixa Postal nº 613 - SP - CEP 01051

VENDAS NO ATACADO
• TEL: (011) 287-5340 com sr. DAVID

ATENDEMOS TODO BRASIL

ORIONSOFT

Rotina 0: lê o setor do disco e o coloca em um buffer.
Rotina 1: coloca o buffer na tela.
Rotina 2: faz um CLS de meia tela.

Deve-se tomar cuidado na digitação do programa, principalmente nas linhas DATA. Para testar o programa, utilize um disquete cópia, pois qualquer erro de digitação poderá ser fatal.

ÁREAS DE MEMÓRIA

Zapper utiliza as seguintes áreas de memória:

a) Programa BASIC → vai de 6A7DH até 7887H
b) Buffer auxiliar → vai de 7E00H até 7EFFH
c) Rotina 0 → vai de 7FF3H até 7FFFH
d) Rotina 2 → vai de 8000H até 8025H
e) Rotina 1 → vai de B8E3H até B911H

COMO UTILIZAR O PROGRAMA

Ao executar o programa, você verá na tela:

DRIVE:
TRILHA:
SETOR:

Os valores possíveis para esses itens são: 0-3 para drive, 0-39 para trilha e 1-18 para setor.

Você então verá, no lado direito da tela, uma imagem do setor.

Para se passar de um setor para outro, utilize as teclas ";" (próximo setor) e "–" (setor anterior).

Antes de realizar qualquer alteração, você pode selecionar os modos ASCII, decimal e gráfico.

No modo decimal, você poderá fazer as mudanças utilizando o valor do código ASCII. Por exemplo, para colocar a letra "A" você deverá entrar com o valor 65.

No modo ASCII, você poderá entrar com os dados diretamente do teclado. Já no modo gráfico, serão utilizadas as teclas 8, 9, 5, 6, 2 e 3 para colocar o caráter gráfico desejado. Note que essas teclas, no teclado numérico reduzido, têm a mesma forma que o bloco gráfico 191, portanto, utilize-as para desenhar o caráter.

A tecla "M" permite modificar o setor. Utilize as setas para movimentar o cursor até a posição desejada e para fazer a alteração, pressione <CLEAR> , fazendo em seguida a modificação. Cada modificação deverá ser precedida de um <CLEAR> .

A barra-de-espaços é usada para sair do comando de modificação, permitindo que se confirme ou não as modificações realizadas.

O comando "X" retorna às opções drive, trilha e setor, ao passo que o comando "F" termina o programa e volta para o BASIC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este programa foi feito em um CP 500, sendo compatível com qualquer TRS-80 modelo III que tenha 48 Kb de RAM e pelo menos um drive. Assim, ele se utiliza de rotinas específicas para leitura e gravação de setores. Caso você possua um TRS-80 compatível com o modelo I, deverão ser feitas algumas modificações na rotina 0, responsável pela leitura e gravação de setores no disco.

Carlos Henrique Choia é usuário de um CP 500 há três anos, onde desenvolve programas em Assembler e BASIC.
Sven Bleckwedel cursa o terceiro ano de engenharia civil na Faculdade Santa Cecília, em Santos. Ele utiliza o CP 500 de sua faculdade no desenvolvimento de programas de sua área nas linguagens COBOL, BASIC e Assembler.

ONDE VOCÊ ENCONTRA TUDO PARA SEU TK:

Também tem tudo para compatíveis Apple:

- Interface para drive
- Placas de expansão
- Módulo CP/M
- Interface para Impressora
- Placa 80 colunas

+

- Monitores de vídeo / Drives
- Exaustor / Modem
- Filtro de linha/Impressoras
- Formulários / Etiquetas
- Arquivos / Mesas

Exato-Works para seu Exato- Pró

E a mais completa linha de software para seu TK

Microsoft, Supersoft, Cibertron, Microidela, Laserbit, Disprosoft,

Mais de 300 títulos de aplicativos e jogos

RECOMENDAMOS

* TK 3000 IIe, o Apple IIe de última geração
* E o novo TK 95 com teclado profissional.

MAGNODATA informática ltda.
Av. Paulista, 2644 — 8º Cj. 86
F: (011) 255.7653

TK 90X, 95 e SPECTRUM

Estamos lançando 8 jogos sensacionais e inéditos, dispostos em 2 jogos por fita.

Nossos jogos são totalmente em linguagem de máquina, som, cores, instruções completas e total garantia na gravação.

Invasão Sangrenta — Invada e salve sozinho inúmeros reféns em inúmeros cenários no Afeganistão.

Ação Guerrilheira — Penetre nos domínios dos alemães, lutando até o último homem.

Xadrez com voz — Sensacional jogo de xadrez com a simulação de voz humana em inglês.

Xadrez em 3D — Totalmente tridimensional e com inúmeros recursos.

Salvamento Fantástico — Salve uma família de seres indefesos dos perigos tridimensionais.

Diamantes Mortais — Recolha diamantes em inúmeros cenários em 3 dimensões.

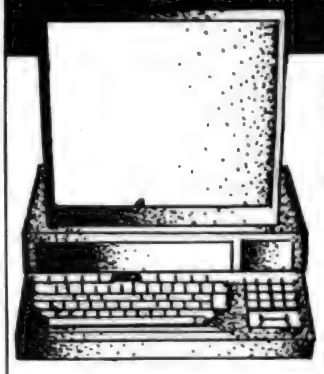
Box Internacional — Lute box contra o micro ou oponente e escolha um dos seus 20 desafiantes.

O Desafio de Shao-Lin — Lute no Japão contra 10 oponentes diferentes, as mais variadas lutas marciais.

Cada fita contendo 2 jogos por apenas Cz$ 86,00
Coleção completa por apenas Cz$ 295,00.
Envie cheque nominal a: Ricardo Iskandar – C.P. 115 – CEP – 08550 – Poá – SP.

(A remessa será feita em 7 dias sem mais despesas).

MSX CLUB



Locação de Programas
Jogos
Aplicativos

Temos: Drives, Interface, Fontes, Literaturas

SUSI INFORMÁTICA

SUSI COMPUTADORES SERVIÇOS E COM. LTDA.
Av. Bandeirantes, 827
Fone.: (011) 543-7217
São Paulo - SP - CEP - 04071

Zapper

```
1 ' ------------------------------------------------------------
    '      ZAPPER/BAS por Carlos H. Choia e Sven Bleckwedel      '
    ------------------------------------------------------------
10 CLS:GOTO40
20 PRINT@258,"<M> Modifica              <A> Ascii";@322,"<-> <+> Mo
ve setor      <D> Decimal";@386,"<X> Pula setores      <G> Grafi
co";@450,"<F> Fim";@578,"Drive   Trilha    Setor"::RETURN
30 PRINT@258,"<SETAS> Movem o cursor";@322,"<CLEAR> Altera posic
ao";@386,"<ENTER> Finaliza posicao";@450,"<BARRA> Sai da modific
acao";@578,"Drive   Trilha    Setor";@706,"POSICAO     CONTEUDO"
::RETURN
40 CMD"B","OFF"
50 FOR I=0TO46:READA:POKE-18205+I,A:NEXTI:FORI=0TO37:READA:POKE-3
2768+I,A:NEXTI:FORI=0TO12:READA:POKE32755+I,A:NEXTI:CLS:CLEAR100
0:DEFUSR0=32755:DEFUSR1=-18205:DEFUSR2=-32768
60 DATA33,40,60,17,17,0,1,47,0,62,16,54,149,25,54,170,9,61,32,24
7,33,0,126,17,41,60,62,16,1,16,0,237,176,229,98,107,17,48,0,25,8
4,93,225,61,32,238,201
70 DATA62,34,33,80,128,54,32,35,61,32,250,62,11,17,2,61,33,80,12
8,1,34,0,237,176,229,98,107,17,30,0,25,84,93,225,61,32,235,201
80 DATA17,13,13,1,13,0,33,0,126,205,117,70,201
90 PRINT"****************************************":PRINT"*  --  ZA
PPER/BAS - DOS500 - TRSDOS  *":PRINT"*  Carlos Choia  &  Sven Bl
eckwedel  *":PRINT"****************************************":PRINT
@218," Vs 1.3 ":::GOSUB20
100 PRINT@709,"Drive.....: .";@773,"Trilha.....: ..";@83
7,"Setor.....: ..";:A(2)=726:A(1)=1:A(3)=1:GOSUB550:DR=VAL
(A$(1)):A(2)=790:A(1)=2:A(3)=1:GOSUB550:TR=VAL(A$(1)):A(2)=854:A
(1)=2:A(3)=1:GOSUB550:SE=VAL(A$(1))
110 IFDR<0ORDR>3THEN100ELSEIFTR<0ORTR>39THEN100ELSEIFSE<1ORSE>18
THEN100ELSEX=USR2(0)
120 GOSUB20
130 GOSUB250:X=USR0(0):X=USR1(0)
140 PRINT@58I,DR:@592,TR:@601,SE:"  ";
150 CM$="-=MXADSF":GOTO670
160 I$=INKEY$:IFI$=""THEN160ELSEU=INSTR(CM$,I$):IFU=0GOTO180
170 FORI=0TO4:X=USR2(0):GOSUB20:NEXTI:GOTO140
180 ONUGOTO190,220,270,100,640,650,660,740
190 IFSE<2ANDTR<1THEN160
200 IFSE<2ANDTR>0THENTR=TR-1:SE=18:GOTO130
210 SE=SE-1:GOTO130
220 IFSE>17ANDTR<38THEN160
230 IFSE>17ANDTR<39THENTR=TR+1:SE=1:GOTO130
240 SE=SE+1:GOTO130
250 POKE32756,SE:POKE32757,TR:POKE32759,DR:POKE32765,117:RETURN
260 POKE32756,SE:POKE32757,TR:POKE32759,DR:POKE32765,0:RETURN
270 X=USR2(0):GOSUB30:PRINT@583,DR:@592,TR:@601,SE:"  ";
280 V1=15401:L=0:C=0:PP=15401:D=PEEK(PP)
290 PK=14440
300 P=PEEK(PI):POKEPP,D:POKEPP,191
310 IFP=8THEN400
320 IFP=16THEN410
330 IFP=32THEN420
340 IFP=64THEN450
350 IFP=2THEN480
360 IFF=128THENPOKEPP,D:GOTO690
370 POKEPP,D:PP=V1+(L*64)+C:D=PEEK(PP):POKEPP,191
380 PRINT@773,L*16+C;" ";@786,D;" ";
390 GOTO300
400 IFL<1THENL=70ELSEL=L-1:GOTO370
410 IFL>14THEN290ELSEL=L+1:GOTO370
420 IFC<1ANDL<1THEN370
430 IFC>1ANDL>0THENL=L-1:C=15:GOTO370
440 C=C-1:GOTO370
450 IFC<14ANDL<14THEN370
460 IFC>14ANDL<15THENL=L+1:C=0:GOTO370
470 C=C+1:GOTO370
480 IFM=1THEN500ELSEIFM=2THEN510
490 PRINT@899,"Valor Decimal:";:A(2)=914:A(1)=3:A(3)=1:GOSUB550:
NV=VAL(A$(1)):IFNV>255THEN490ELSEPOKE32256+(L*16)+C,NV:D=NV:PRIN
T@899,STRING$(19,32);:POKEPP,0:GOTO450
500 A(3)=0:PRINT@899,"Conteudo Ascii:";:A(2)=915:A(1)=1:A(3)=2:G
OSUB550:IFA$(1)=""THEN500ELSENV=ASC(A$(1)):POKE32256+(L*16)+C,NV
:D=NV:PRINT@899,STRING$(18,32);:POKEPP,D:GOTO450
510 PRINT@899,"Use as teclas:  8 9   5 6   2 3";:GM$="895623"+CH
R$(13):POKEPP,191:G$=CHR$(191):G=191
520 GR$=INKEY$:IFGR$=""THEN520ELSEB=INSTR(GM$,GR$):IFB=0THEN520E
LSEIFB=7THEN540ELSEB=B-1:IFBAND2[BTHENB1$=CHR$(ASC(G$)ANDNOT2[B)
ELSEG1$=CHR$(ASC(G$)OR2[B)
530 POKEPP,ASC(G1$):G$=G1$:G=ASC(G$):GOTO520
540 NV=ASC(G$):POKE32256+(L*16)+C,NV:D=NV:PRINT@899,STRING$(31,3
2);:POKEPP,0:GOTO450
550 A(4)=0:A(5)=0:A$(1)="":A(6)=0:A(7)=0
560 PRINT@A(2),STRING$(A(1),46);@A(2)-1,CHR$(62);
570 A$(2)=INKEY$:IFA$(2)=""THEN570ELSEA(6)=ASC(A$(2)):IFA(6)=13T
HEN580ELSEIFA(6)=8THENIFA(4)=0THEN570ELSE590ELSE600
580 PRINT@A(2)+A(4),STRING$(A(1)-A(4),32);@A(2)-1," ";:RETURN
590 PRINT@A(2)+A(4),CHR$(8)CHR$(46);:A(4)=A(4)-1:A$(1)=LEFT$(A$(
1),A(4)):GOTO570
600 IFA(4)=A(1)THEN570
610 IFA(3)<1THEN620ELSEIFA(6)>=48ANDA(6)<=57THEN630ELSEIFA(6)=4
6ANDA(8)=0THENA(8)=1:GOTO630ELSE570
620 IFA(6)=64THENGOTO570ELSEIFA(3)=2ANDA(6)>33ORA(6)>90)THENA(9
)=0:GOTO630ELSEIFA(6)=32ANDA(3)=2ANDA(9)=0THENA(9)=1:GOTO630ELSE
570
630 PRINT@A(2)+A(4),A$(2);:A$(1)=A$(1)+A$(2):A(4)=A(4)+1:A(5)=1:
GOTO570
640 M=1:M$="ASC":GOTO670
650 M=0:M$="DEC":GOTO670
660 M=2:M$="GRA"
670 IFM=0THENM$="DEC"
680 PRINT@60,M$;:GOTO160
690 PRINT@899,"Altera no disco <S>im,<N>ao";
700 I$=INKEY$:IFI$=""THEN700
710 IFI$="S"THEN720ELSEIFI$="N"THEN730ELSE700
720 X=USR2(0):GOSUB20:GOSUB260:X=USR0(0):GOTO130
730 X=USR2(0):GOSUB20:GOTO130
740 CMD"B","ON":CLS:END
```


ATENÇÃO USUÁRIOS

TK90X • ZX Spectrum • TK95

Promoção

CBI CENTRO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA

Micro Sistemas

NOVOS PRODUTOS PARA O SEU MICRO

PREÇO PROMOCIONAL DE LANÇAMENTO

Cz$ 580,00

INTERFACE PARA JOYSTICK KEMPSTON CBI-ZX

- Funciona com todos os jogos que possuem opção para Joystick.
- Aceita qualquer tipo de Joystick compatível com Atari, MSX.
- Facílima instalação.
- Com o interface para joystick CBI-ZX você poderá, inclusive operar com dois joysticks ao mesmo tempo (interface CBI-ZX e a interface já incorporada ao TK 90X), com programas que permitem dois jogadores.

PROGRAMADOR DE EPROM'S CBI-90

O programador de EPROM CBI 90 é uma ferramenta de baixo custo e alta performance para profissionais de eletrônica e informática, que possibilita a gravação nos tipos mais populares de EPROMs, inclusive de 128K e 256K Bits.

O CBI 90 permite:

- Fazer Back-up de todas as EPROMs de seus equipamentos a baixo custo (salvar em fita cassete).
- Copiar ou modificar programas, jogos ou dados gravados em EPROM.
- Desenvolver software de base ou aplicativo gravando diretamente em EPROM.

Cz$ 3.980,00

COMO COMPRAR: Faça seu pedido por carta, relacionando o código dos produtos, quantidades, valor unitário e total por produto. Ao terminar, feche um total geral. Nossos preços já incluem as despesas postais. Não esqueça de identificar-se e ao local para remessa. Anexe cheque nominal a ATI Editora Ltda. - Av. Presidente Wilson, 165 - Gr. 1210 - Centro - CEP 20030 - Rio de Janeiro - RJ. Seu pedido será atendido logo após a liberação pela rede bancária do valor correspondente, respeitando-se os prazos de entrega de cada produto.

CBI – Rua Teófilo Otoni, 123 - gr. 202/302 - Tel.: 233-1123 - CEP 20090 - Rio de Janeiro - RJ.

Acrescente este módulo operacional ao Microbug e passe a contar, no seu ZX81, com uma eficiente ferramenta para depurar programas.

MICRO BUG

Trace

Ricardo de Paola

O programa *Trace* funciona como um módulo operacional do Microbug, e reúne as funções de Disassembler e simulador de programas Assembler.

Ele implementa os comandos **S** (Simulador de instruções) e **T** (Disassembler), além de **U** e **V** como auxiliares do comando **S**.

A digitação é normal – digite as listagens 1 e 2 –, através do comando **M**. Repita o processo para salvá-lo em fita conforme é explicado em "Definindo um módulo operacional", na edição de **MS** nº 39.

COMANDOS DO TRACE

Comando T – serve para disassemblar trechos de memória. Funciona como os comandos dos **M** e **D** tendo a seguinte estrutura: **T** <endereço>. Se não for digitado o endereço continua-se a partir da instrução seguinte à última disassemblada (figura 1).

A tecla K vai disassemblando as instruções dali em diante e para sair deste comando é só dar <BREAK>.

Existem os seguintes comandos **SHIFT**:

- SHIFT E/SHIFT S – como nos outros comandos do Microbug.
- SHIFT A – chaveia a impressão ou não dos bytes que compõem a instrução (figura 2).
- SHIFT 3 – chaveia em decimal/hexa a impressão dos bytes da instrução (figura 3). Quando for usada a impressão em decimal, em algumas instruções os bytes sobreporão o código da instrução.
- SHIFT D – chaveia em decimal/hexa a impressão dos bytes dos operandos da instrução (figura 4).

```
>T 4082

4082  PUSH HL
4083  LD   HL,(400C)
4086  PUSH HL
4087  LD   DE,0021
408A  ADD  HL,DE
408B  POP  DE
408C  LD   BC,02D6
408F  LDIR
4091  LD   C,41
4093  AND  A
4094  SBC  HL,BC
4096  LD   (400E),HL
4099  POP  HL
409A  RET
```

Figura 1

```
>T 4082

4082  E5          PUSH HL
4083  2A 0C 40    LD   HL,(400C)
4086  E5          PUSH HL
4087  11 21 00    LD   DE,0021
408A  19          ADD  HL,DE
408B  D1          POP  DE
408C  01 D6 02    LD   BC,02D6
408F  ED B0       LDIR
4091  0E 41       LD   C,41
4093  A7          AND  A
4094  ED 42       SBC  HL,BC
4096  22 0E 40    LD   (400E),HL
4099  E1          POP  HL
409A  C9          RET
```

Figura 2

```
>T 4082

4082  229          PUSH HL
4083  42 12 64     LD   HL,(400C)
4086  229          PUSH HL
4087  17 33 0      LD   DE,0021
408A  25           ADD  HL,DE
408B  209          POP  DE
408C  1 214 2      LD   BC,02D6
408F  237 176      LDIR
4091  14 65        LD   C,41
4093  167          AND  A
4094  237 66       SBC  HL,BC
4096  34 14 64     LD   (400E),HL
4099  225          POP  HL
409A  201          RET
```

Figura 3

```
>T 4082

4082  E5          PUSH HL
4083  2A 0C 40    LD   HL,(16396)
4086  E5          PUSH HL
4087  11 21 00    LD   DE,33
408A  19          ADD  HL,DE
408B  D1          POP  DE
408C  01 D6 02    LD   BC,726
408F  ED B0       LDIR
4091  0E 41       LD   C,65
4093  A7          AND  A
4094  ED 42       SBC  HL,BC
4096  22 0E 40    LD   (16396),HL
4099  E1          POP  HL
409A  C9          RET
```

Figura 4

```
(HL)=76 (SP)=4083 SP=6BFC



>S 4082

4082  PUSH HL
4083  LD   HL,(400C)
4086  PUSH HL
4087  LD   DE,0021
408A  ADD  HL,DE
408B  POP  DE
 AF   HL   DE   BC     F= SZ-A-PNC
0000 40D4 0021 0000       00000000
```

Figura 5

```
>V
 AF   HL   DE   BC     F= SZ-A-PNC
0000 0000 0000 0000       00000000
(HL)=D3 (SP)=0000 SP=6C00
```

Figura 6

Comando S – serve para fazer a simulação passo-a-passo de um programa em Assembler. A figura 5 mostra um exemplo de execução deste comando.

Seu formato é **S** <endereço>. Se o endereço não for digitado, assume-se o último endereço usado no comando **S** (e não o seguinte a ele). O comando **S** disassembla a instrução nesse endereço e mostra, nas duas últimas linhas da tela, a tela do comando **H**, onde estão os principais registradores do Z80(AF, HL, DE, BC), seus conteúdos em hexa e o valor binário dos flags.

A partir daí existem as seguintes opções:

Tecla V – mostra, na primeira linha da tela, os seguintes elementos:

- o valor da posição de memória apontada por HL, ou por IX,IY+d, se a ins-

Listagem 1

```
6E00 CD 21 6E 21 26 79 CB 6E 853
6E08 C8 01 05 15 CD F5 0B 2A 727
6E10 31 79 AF D7 7E 23 E5 CD 1155
6E18 5F 6F E1 FD 35 78 20 F2 1134
6E20 C9 CD 72 70 CD 02 7B 22 996
6E28 31 79 D9 21 00 00 22 78 577
6E30 40 21 26 79 CB 6E 28 06 615
6E38 01 11 15 CD F5 08 21 2D 575
6E40 31 22 04 74 CD 23 6F FE 800
6E48 ED CA FE 6E 47 CB AF FE 1506
6E50 DD CC E9 6E 78 FE CB CA 1547
6E58 BD 6E CD 1B 72 FE 40 38 1019
6E60 1B FE C0 30 15 21 F2 74 933
6E68 FE 76 20 01 2B 0F 0F 0F 493
6E70 E6 0F CB 5F 28 09 2B AF 810
6E78 18 05 D6 80 21 18 74 5F 639
6E80 16 00 19 5E 21 05 75 06 302
6E88 07 19 10 FD 06 04 7E 23 472
6E90 D7 10 FB AF D7 7E E5 CD 1432
6E98 A4 6E E1 23 7E E6 3F CB 1153
6EA0 3E 1A D7 7E CB 7F 28 04 803
6EA8 FD CB 7C D6 E6 3F 3D F8 1396
6EB0 87 5F 16 00 21 C4 73 19 621
6EB8 5E 23 56 EB E9 FD CB 7C 1263
6EC0 CE FD CB 7C 46 28 06 CD 1107
6EC8 23 6F 32 C3 73 CD 23 6F 857
6ED0 32 21 40 0F 0F 0F E6 1F 453
6ED8 21 FA 74 FE 08 38 A0 0F 892
6EE0 0F 0F E6 03 21 01 75 18 438
6EE8 96 FD CB 7C C6 21 2E 3D 1068
6EF0 CB 68 28 02 26 3E 22 04 487
6EF8 74 CD 23 6F 47 C9 CD 18 968
6F00 72 FE BC D4 20 6F FE A0 1325
6F08 38 04 D6 24 18 0A FE 7C 722
6F10 D4 20 6F FE 40 DC 20 6F 1036
6F18 D6 40 21 98 74 C3 7F 6E 1011
6F20 3E 4C C9 D9 7E 23 D9 FD 1187
6F28 34 7B C9 3A 26 79 CB 77 915
6F30 20 0E 3E C9 32 16 7B CD 709
6F38 0E 7B 3E AF 32 16 7B C9 770
6F40 01 E1 C9 ED 43 39 7B CD 1116
6F48 1B 7B 01 2A 0E ED 43 39 568
6F50 7B C9 21 26 79 CB 76 CA 1039
6F58 3E 7B 6F 26 00 18 E1 21 613
6F60 26 79 CB 46 18 F1 3A 21 788
6F68 40 0F 0F 0F 18 03 3A 21 227
6F70 40 E6 07 FE 06 28 0A D1 644
6F78 F8 73 5F 16 00 19 7E D7 846
6F80 C9 3E 10 D7 CD 23 70 FD 1099
6F88 CB 7C 46 28 16 FD CB 7C 1039
6F90 4C 3A C3 73 CC 23 6F 47 865
6F98 A7 3E 15 FC A7 6F D7 78 1115
6FA0 CD 52 6F 3E 11 D7 C9 78 1013
6FA8 3D 2F 47 3E 16 C9 CD 23 704
6FB0 6F 18 21 3A 21 40 CB B7 709
6FB8 0F 21 00 74 18 0A FD CB 654
6FC0 21 AE 3A 21 40 20 48 74 582
6FC8 0F 0F E6 0E 5F 16 00 19 416
6FD0 7E D7 23 7E B7 CB D7 C9 1301
6FD8 3A 21 40 E6 38 6F 26 00 5900
6FE0 2F F6 73 C3 52 6F CD 23 1023
6FE8 6F 6F CD 23 6F 67 22 F6 956
6FF0 73 C3 2B 6F 3A 21 40 0F 534
6FF8 0F 0F E6 07 C6 1C D7 C9 909
7000 3E 10 D7 CD BC 6E 3E 11 875
7008 D7 C9 21 B3 6F 18 F1 21 1037
7010 E6 6F 18 EC 21 2B 70 18 813
7018 E7 21 23 70 18 E2 21 AE 868
7020 6F 18 DD 2A 04 74 7D D7 858
7028 7C D7 C9 21 38 35 18 F6 952
7030 21 2D 31 18 F1 21 29 2A 508
7038 18 EC 21 26 2B 18 E7 CD 834
7040 3A 70 3E 08 D7 C9 21 4F 771
7048 70 18 B5 3E 26 D7 C9 3E 895
7050 28 D7 C9 3E 2E D7 C9 3E 1042
7058 37 D7 C9 CD 23 6F 26 00 860
7060 FE 80 38 01 25 6F D9 E5 1033
7068 D9 D1 19 CD 28 6F 22 F6 1090
7070 73 C9 E5 2A 0C 40 EB 21 931
7078 21 00 19 01 B5 02 ED B0 655
7080 EB 06 20 23 22 0E 40 71 533
7088 23 10 FC E1 C9 AF D7 CD 1324
7090 52 7A ED 5D C1 73 D7 C4 1219
7098 9E 7A EB CD 60 78 D9 C5 1350
70A0 D5 E5 D9 CD 00 6E CD D3 1390
70A8 78 FE 30 28 F5 B7 20 F6 1168
70B0 E1 D1 C1 D9 22 C1 73 C9 1387
70B8 00 00 00 00 00 00 AF 32 225
70C0 22 40 01 00 16 CD F5 08 579
70C8 21 08 7E 36 C9 E5 21 E9 920
70D0 7D 36 C7 E5 CD EB 7D E1 1394
70D8 36 C1 E1 36 CD CD 0E 7E 1076
70E0 FD 36 22 02 C9 ED 73 BF 1087
70E8 73 ED 78 BD 73 2A BB 73 1122
70F0 E5 CD 00 6E CD BE 70 CD 1256
70F8 6F 72 21 78 70 36 63 FE 897
7100 15 28 0C 36 21 FE 30 28 502
7108 06 B7 20 EB 3C 18 21 D9 790
7110 22 BB 73 FD CB 7C 56 20 1034
7118 1C CD 09 72 C3 BD 7D C3 1012
7120 22 71 ED 73 BD 73 CD 7C 1132
7128 7D 2A BB 73 CD 09 72 AF 972
7130 ED 7B BF 73 C9 F1 3A 35 1219
7138 79 EB FE C3 28 09 FE CD 1313
7140 20 20 D5 ED 73 BD 73 2A 975
7148 F6 73 7C FE 21 38 05 22 867
7150 B8 73 18 D8 22 5B 71 CD 988
7158 BD 7D CD 10 00 CD 7C 7D 941
7160 18 04 FE C9 20 07 E1 ED 984
7168 73 BD 73 18 DD FE E9 20 1183
7170 05 CD C2 71 18 D4 FE 18 1031
7178 28 CD FE 10 20 08 21 3D 649
7180 79 35 20 C3 18 A9 FE 45 917
7188 CC D5 71 28 D9 FE 4D CC 1322
7190 D7 71 28 D2 E6 C7 FE C7 1460
7198 28 A8 21 42 71 FE C4 28 910
71A0 0A 21 66 71 FE C0 28 03 747
71A8 21 47 71 3A 21 40 E6 38 658
71B0 F6 C0 32 BF 71 ED 4B 36 1158
71B8 79 C5 F1 CD BF 71 E9 DB 1517
71C0 10 02 3A 05 74 2A 3B 79 416
71C8 FE 31 CB DD E5 E1 FE 3D 1493
71D0 C8 FD E5 E1 C9 ED 45 ED 1651
71D8 4D AF D7 CD 52 7A B7 28 1099
71E0 07 CD 9E 7A EB 22 BB 73 1063
71E8 D9 C5 D5 E5 CD 60 78 CD 1482
71F0 E5 70 28 FB E1 D1 C1 D9 1476
71F8 2A 10 40 0E 02 AF 28 06 362
7200 20 2B 77 10 FC 0D 20 F6 753
7208 C9 11 1F 71 06 03 4E 1A 475
7210 EB 71 12 23 13 10 F7 C9 884
7218 CD 23 6F 32 21 40 32 35 601
7220 79 C9 AF D7 CD 52 7A B7 1304
7228 28 07 CD 9E 7A EB 22 BD 990
7230 73 CD E8 7D CD 60 78 18 1122
7238 06 01 00 00 CD F5 08 FD 718
7240 CB 7C CE CD 81 6F 3E 14 1060
7248 D7 2A 3B 79 7E CD 3E 78 947
7250 AF D7 CD 14 70 3E 14 D7 1024
7258 2A BD 73 E5 5E 23 56 EB 1025
7260 CD 32 6F AF D7 CD 2B 70 1116
7268 3E 14 D7 E1 C3 32 6F CD 1083
7270 D3 78 FE 3B F5 CC 39 72 1264
7278 F1 FE 33 C0 D9 22 BB 73 1291
7280 C3 E9 70 00 00 00 00 00 540
```

trução que foi disassemblada fizer referência a IX ou IY.

• o valor de seu SP. É um valor diferente do SP do sistema, e deve apontar para alguma área da RAM com pelo menos uns 20 bytes, mais os níveis de stack que você vai precisar. Inicialmente tem valor 6C00.

• o valor de (SP), ou seja, o próximo valor a ser trazido da pilha por POP ou RET.

Tecla K – simula a instrução que está sendo mostrada na tela e exibe a seguinte. Para se fazer a simulação é colocado um *break-point* na instrução seguinte, carrega-se nos registradores o valor mostrado na tela e desvia-se para aquela instrução.

Logo depois, os registradores são salvos e é mostrada a próxima instrução (a não ser em instruções JP, CALL e RET, onde o processo é outro).

As chamadas a ROM (endereços menores que 8192) não são simuladas, e sim executadas por completo, porque não há como colocar *break-points* na ROM. Se você quiser acompanhar a execução de alguma rotina, deve movê-la para a RAM e realocar seus endereços.

Tecla + – faz o mesmo que a tecla K, porém a tela é rodada junto com o valor dos registradores.

Tecla N – avança para a instrução seguinte, sem simular a instrução que está sendo mostrada.

BREAK – termina o comando.

Comando U – serve para dar um novo valor ao seu SP (é um N só para o SP). O formato é **U** <novo valor> .

Comando V – é idêntico ao comando **H**, porém ele exibe também o valor de (HL) ou (xy+d), do SP e (SP). A figura 6 mostra um exemplo de execução deste comando.

ALTERAÇÕES

Antes de mais nada, é importante que você saiba que do endereço 6E00 a 7282 (listagem 1), está localizada a parte do programa referente ao *Trace*, e que de 73BB a 77FF (listagem 2) localiza-se a área de variáveis e tabelas. Sobra, então, o espaço de 7283 a »

cursos técnicos!
• eletrônica básica
• áudio e rádio
• programação basic
• análise de sistemas
• eletrotécnica
• refrigeração e ar condicionado
• eletrônica digital
• televisão pb/cores
• programação cobol
• microprocessadores
• instalações elétricas
kits exclusivos!
Z-80

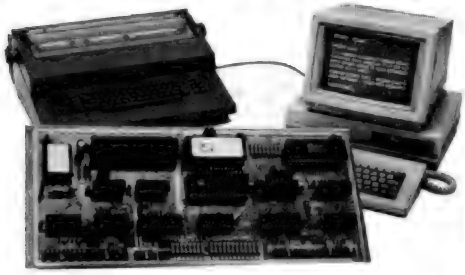
Kit de Microcomputador e mais
• Kit de Televisão
• Kit de Refrigeração
• Kit Digital Avançado
• Kit Multímetro Digital
• Kit de Rádio AM/FM
• Volt Amperímetro...
cursos por correspondência
intensivos! dinâmicos!
OCCIDENTAL SCHOOLS
cursos técnicos especializados
Alameda Ribeiro da Silva, 700
01217 São Paulo SP
Fone: (011) 826-2700
SOLICITE MAIORES INFORMAÇÕES SEM COMPROMISSO!
OCCIDENTAL SCHOOLS
CAIXA POSTAL 30.663
01051 SÃO PAULO SP
Desejo receber, gratuitamente, o catálogo ilustrado do
Curso de: (indicar o curso desejado)
Nome
Endereço nº
Bairro Cidade Estado CEP

PSI-GRAF

Alta resolução gráfica para o CP-500

- Oferece vídeo gráfico com 512 por 192 pontos.
- Modo alfanumérico de 80 ou 85 colunas, simultâneo com o vídeo gráfico.
- Linguagem BASIC com 14 comandos gráficos, tais como PLOT, LINE, CIRCLE e muitos outros.
- Possibilita impressão do vídeo gráfico em qualquer impressora gráfica.
- Acompanha um conjunto de utilitários e diversos programas demonstrativos.
- INSTALAÇÃO FÁCIL E RÁPIDA (não exige soldas).

Ligue seu micro a uma máquina de escrever...



com a interface OLIVIA!

- Liga-se à Olivetti ET-121, de margarida intercambiável: a única máquina eletrônica projetada para se ligar em computadores.
- Permite correta acentuação e cedilha, já que é compatível com o padrão BRASCII ou ABICOMP.
- Opera indistintamente como impressora e máquina de escrever.
- Comunicação paralela (CENTRONICS), serial (RS-232-C) ou ambas podendo receber dados de 2 micros.
- Possui 8 kb de memória (8192 caracteres), liberando o micro rapidamente.
- INSTALAÇÃO FÁCIL E SEM SOLDAS: não agride a máquina de escrever, e não altera as suas características originais.

PSI informática
Av. Pavão, 346 - Indianópolis
CEP 04516 - São Paulo - SP
Fones: (011) 533-0120 e 533-0112
Telex 22966

Listagem 2

```
738B  00 00 00 88 40 00 6C E0  532
73C0  6D 0E 08 01 66 6F 6F 6F  566
73C8  AE 6F 0A 70 0F 70 B3 6F  824
73D0  48 70 2B 70 30 70 35 70  667
73D8  3A 70 3F 70 14 70 E6 6F  818
73E0  C2 6F 19 70 5B 70 BE 6F  946
73E8  D8 6F F4 6F 1E 70 46 70  1006
73F0  53 70 57 70 23 70 39 40  662
73F8  27 28 29 2A 2D 31 00 26  294
7400  27 28 29 2A 2D 31 38 35  365
7408  33 3F 3F 00 33 28 28 00  308
7410  35 34 35 2A 32 00 32 00  300
7418  43 38 3D 24 23 14 37 5B  418
7420  19 05 31 15 23 14 37 5D  303
7428  16 B8 3D 24 23 14 37 56  499
7430  2D 05 31 15 23 14 37 5B  321
7438  2C 38 3B 24 23 14 37 13  324
7440  2C 05 13 15 23 14 37 12  249
7448  2C 38 3A 24 23 14 37 63  403
7450  2C 05 30 15 23 14 37 0B  239
7458  52 4C 2A 29 0A 4E 03 5F  427
7460  52 51 2A 6C 0A 09 00 5F  427
7468  52 4C 2A 4B 0A 4E 6B 5F  562
7470  52 1C 2A 21 0A 6C 60 5F  494
7478  52 4C 2A 1B 0A 4E 06 5F  416
7480  52 2B 2A 1A 0A 6C 6A 5F  512
7488  52 4D 2A 16 0A 4F 44 5F  475
7490  52 39 2A 1B 0A 6C 0C 5F  430
7498  22 46 62 3C 42 54 1E 35  495
74A0  22 46 02 34 6C 53 6C 36  511
74A8  22 46 62 3C 6C 6C 1F 2F  555
74B0  22 46 02 34 6C 6C 20 2F  453
74B8  22 46 62 3C 6C 6C 6C 5E  680
74C0  22 46 02 34 6C 6C 6C 59  571
74C8  6C 6C 62 3C 6C 6C 6C 6C  806
74D0  22 46 02 34 40 10 27 49  350
74D8  6C 6C 6C 6C 3E 0E 25 47  616
74E0  6C 6C 6C 6C 41 11 28 4A  628
74E8  6C 6C 6C 6C 3F 0F 26 48  620
74F0  1D 32 04 01 69 61 07 6B  400
74F8  45 0D 57 5C 55 5A 65 66  639
7500  6C 67 08 50 64 26 29 2B  518
7508  00 07 03 00 26 29 28 00  129
7510  07 02 00 26 29 2B 00 09  137
7518  06 00 26 29 29 00 07 03  136
7520  00 26 29 29 00 07 02 00  129
7528  26 29 29 00 19 06 00 26  189
7530  33 29 00 03 00 00 26 33  184
7538  29 00 02 00 00 27 2E 39  185
7540  00 14 02 00 28 26 31 31  198
7548  8E 00 00 28 26 31 31 8F  461
7550  0E 00 28 28 2B 00 00 00  137
7558  00 28 35 00 00 03 00 00  96
7560  28 35 00 00 02 00 00 28  135
7568  35 29 00 00 00 00 28 35  187
7570  29 37 00 00 00 2B 35 2E  235
7578  00 00 00 00 28 35 2E 37  194
7580  00 00 00 28 35 31 00 00  142
7588  00 00 29 26 26 00 00 00  117
7590  00 29 2A 28 00 01 00 00  124
7598  29 2A 28 00 06 00 00 29  170
75A0  2E 00 00 00 00 00 29 2F  134
75A8  33 3F 91 00 00 2A 2E 00  347
75B0  00 00 00 00 2A 3D 00 00  103
75B8  0B 0C 00 2A 3D 00 00 0A  136
75C0  09 00 2A 3D 00 00 0D 19  150
75C8  00 2A 3D 3D 00 00 00 00  164
75D0  2D 26 31 39 00 00 00 2E  235
75D8  32 00 1C 00 00 00 2E 32  174
75E0  00 1D 00 00 00 2E 32 00  125
75E8  1E 00 00 00 2E 33 00 00  127
75F0  07 15 00 2E 33 00 00 01  126

7600  00 2E 33 28 00 06 00 00  143
7608  2E 33 29 00 00 00 00 2E  184
7610  33 29 37 00 00 00 2E 33  244
7618  2E 00 00 00 00 2E 33 2E  189
7620  37 00 00 00 2F 35 00 00  155
7628  BE 00 00 2F 35 00 00 8F  385
7630  0E 00 2F 35 00 00 90 00  258
7638  00 2F 37 00 00 92 91 00  393
7640  2F 37 00 00 91 00 00 31  296
7648  22 00 00 07 17 00 31 29  161
7650  00 00 07 18 00 31 09 00  89
7658  00 07 05 00 31 29 00 00  102
7660  07 04 00 31 29 00 00 01  102
7668  02 00 31 29 00 00 19 05  122
7670  00 31 29 00 00 06 05 00  101
7678  31 29 00 00 17 07 00 31  169
7680  29 00 00 18 07 00 31 29  162
7688  00 00 01 03 00 31 29 00  94
7690  00 06 0E 00 31 29 00 00  110
7698  08 19 00 31 29 00 00 05  128
76A0  07 00 31 29 00 00 05 19  127
76A8  00 31 29 00 00 05 06 00  101
76B0  31 29 00 00 04 07 00 31  150
76B8  29 29 00 00 00 00 31 29  172
76C0  29 37 00 00 00 31 29 2E  232
76C8  00 00 00 00 31 29 2E 37  191
76D0  00 00 00 00 33 2A 2C 00  137
76D8  00 00 33 34 35 00 00 00  156
76E0  00 34 37 00 00 03 00 00  110
76E8  34 37 00 00 02 00 00 34  161
76F0  3A 39 00 16 01 00 34 3A  248
76F8  39 29 00 00 00 34 39 29  248
7700  37 00 00 00 34 3A 39 2E  268
7708  00 00 00 34 39 2E 37 00  210
7710  00 00 34 3A 39 00 15 07  195
7718  00 35 34 35 00 06 00 00  164
7720  35 34 35 00 0B 00 00 35  222
7728  3A 38 2D 06 00 00 35 3A  276
7730  38 2D 0B 00 00 37 2A 38  265
7738  00 14 02 00 37 2A 39 00  176
7740  80 00 00 37 2A 39 00 8F  425
7748  00 00 37 2A 39 2E 80 00  328
7750  00 37 2A 39 33 80 00 00  333
7758  37 31 00 00 02 00 00 37  161
7760  31 26 00 00 00 00 37 31  191
7768  28 00 02 00 00 37 31 28  186
7770  26 00 00 00 37 31 29 00  183
7778  00 00 00 37 37 00 00 02  112
7780  00 00 37 37 26 00 00 00  148
7788  00 37 37 28 00 02 00 00  152
7790  37 37 28 26 00 00 00 37  243
7798  37 29 00 00 00 00 37 38  207
77A0  39 00 93 00 00 38 27 28  339
77A8  00 07 03 00 38 27 28 00  145
77B0  07 02 00 38 27 28 00 09  153
77B8  06 00 38 28 28 00 00 00  145
77C0  00 38 2A 39 00 14 02 00  177
77C8  38 31 26 00 02 00 00 38  201
77D0  37 26 00 02 00 00 38 37  206
77D8  31 00 02 00 00 38 3A 27  204
77E0  00 03 00 00 38 3A 27 00  156
77E8  02 00 00 3D 34 37 00 03  173
77F0  00 00 3D 34 37 00 02 00  170
77F8  00 0F 0F 0F 00 00 00 00  45
7800  D9 71 BD 70 22 72 31 72  894
7808  34 7A 34 7A 34 7A 34 7A  696
7810  01 00 12 CD F5 08 CD C7  881
7818  7B 39 37 26 2B AA 00 00  480
7820  00 00 00 00 00 00 00 00  0
7828  21 00 7B 11 64 79 06 10  413
7830  7E 12 23 13 10 FA CD E3  896
7838  79 C9 43 BD 00 C9 F5 1F  1055
```

73BC, caso você queira colocar rotinas ou seus comandos.

Se você quiser eliminar a impressão de espaços entre cada byte da instrução, para evitar que o quarto byte fique "colado" ao código da operação, mude o valor no endereço 6E1F de F2 para F4.

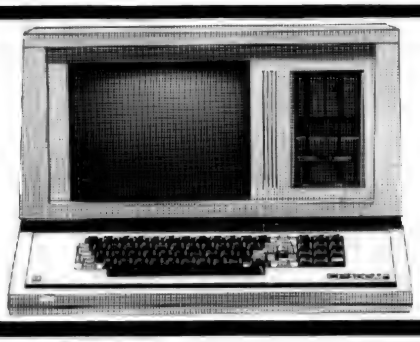
Nos endereços 711D e 7158 está o valor 7D8D, que é o endereço da rotina $RCP do Microbug. Se você quiser fazer algum preparo, antes que cada instrução do seu programa seja simulada (tal como posicionar o cursor, inicializar posições, trocar o arquivo de imagens pelo conteúdo de um buffer, passar o micro para FAST, alterar o valor de IX ou IY ou ainda qualquer outra coisa), coloque nestas duas posições de memória o endereço de sua rotina, lembrando de terminá-la com um JP $RCP ou coisa parecida.

Nos endereços 7127 e 715E está o valor 7D7C, que é o endereço da rotina $ARQ. Aqui se desvia, depois de ter sido simulada, a instrução de seu programa. Nesta situação, você passaria o micro para SLOW e voltaria o valor de IX e IY, não sendo necessário reposicionar o cursor nem voltar a tela que estava sendo mostrada antes.

Os endereços 4021, 407B e 407C (16417, 16507 e 16508 em decimal) são variáveis temporárias dos comandos **S** e **T**, portanto você deve salvá-las, inicializá-las com seu valor desejado e depois retomá-las, se fizer uso dessas posições em seu programa.

Se você vai fazer uso dos registradores IX ou IY, altere também os endereços 71CB, 71CC e 71CD, que têm as instruções PUSH IX/POP HL, para LD HL (seu ix); e os endereços 71D1, 71D2 e 71D3 para LD HL (seu iy).

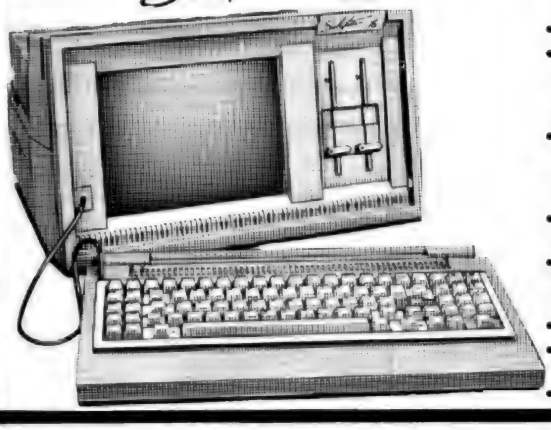
Ricardo de Paola possui o curso de Técnico em Processamento de Dados pelo Colégio Técnico da Unicamp. Atualmente, está no segundo ano do curso de Análise de Sistemas na PUC de Campinas-SP e trabalha como Programador de Software Básico, na Unicamp.



CP500 Compacto Microprocessador Z-80A

- Memória RAM máxima do sistema de 64 Kbytes
- Teclado profissional de tecnologia capacitiva, com numérico reduzido
- Vídeo de 12" de fósforo verde com controle de intensidade
- Interface para impressora paralela
- Interface serial padrão RS 232C externa (opcional)
- Opera com 1 ou 2 sistemas operacionais, o "DOS 500" e o "SO-08" (Compatível com o CP/M)

Solution 16



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Memória RAM: 256 Kb expansível sem uso de slots a 512 Kb.
- Memória ROM 16 Kb.
- Vídeo fósforo verde de 12" com controle de intensidade. Alta resolução: 128.000 pontos.
- Teclado de 89 teclas com caracteres em português, 10 teclas de função e numérico reduzido.
- Microprocessador 8088 4,77 MHz.
- Discos flexíveis 2 unidades slim face dupla, com capacidade de 360 Kb.
- Porta paralela para impressora.
- Saída simultânea para monitor de vídeo colorido padrão RGBI.
- 2 slots de expansão.

IMPRESSORA P720XT

COMPATÍVEL COM A LINHA PC

Impressão em Caracteres Normais

Modo Comprimido - Imprime 16,7 Caracteres/Polegada

Expandido

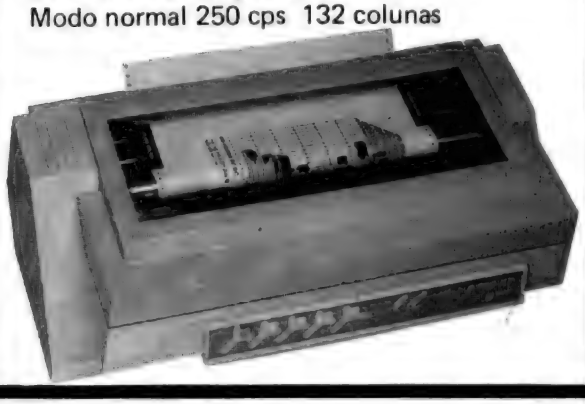
Qualidade Carta Impressão a 55 CPS

Permite o Uso de Caracteres itálicos

Texto em Negrito

e Sublinhado

Velocidade de Impressão
Modo normal 250 cps 132 colunas



SP16

SISTEMA PROFISSIONAL 16 BITS

- **CONFIGURAÇÃO BÁSICA:**
  - SP16 com 2 drives 5 1/4", face dupla
  - 320 K bytes de memória RAM
  - Microprocessador INTEL 8088 a 4,77 Mhz
  - Porta RS232 e Paralela
  - Placa "MAIN BOARD" com 7 slots.
- **CONFIGURAÇÃO COM DISCO RÍGIDO:**
  - SP16 com 1 drive 5 1/4", face dupla
  - 320 K bytes de memória RAM
  - Disco Rígido (Winchester) de 10 e 15 M bytes
  - * Kit expansão de memória (opcional) 640 K bytes.
  - * Sistema operacional SO-16, compatível com MS-DOS 2.11.

DATAFLEX™ *Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados* QUICKFILE®

FILCRES

REVENDAS

CAPITAL E INTERIOR:

● **São Paulo-SP**: Amarosom (011 288-1900) ● Bolsa do Micro (011 291-4212) ● Cinotica (011 36-6961) ● Cistec (011 288-5413) ● City Micros (011 261-3633) ● Computer House (011 575-2034) ● Engemicro (011 872-0854) ● Filcril (011 220-3833) ● Garra (011 884-3042) ● Iguatemicro (011 815-0701) ● N C Micro (011 533-4388) ● Opus (011 914-6444) ● Pijon (011 259-7816) ● Provac (011 914-2844) ● Sonora (011 227-8790) ● SOS Computadores (011 826-0466) ● Tropical (011 543-9859) ● **Bauru**: Micrológica (0142 236142) ● **Franca**: Microsoft (016 723-1527) ● **Itapetininga**: Ace-Informática (0152 710-0229) ● **Jundiaí**: Promática (011 436-2541) ● **Ribeirão Preto**: Datados (016 635-2331) ● **Santos**: Alta Resolução (0132 67-2496) ● Nadais (0132) 32-7045 ● **São Bernardo do Campo**: Micros (011 448-6234)

OUTROS ESTADOS:

● **Belém-PA**: Memória (091 225-2001) ● **Belo Horizonte-MG**: Computronix (031 225-3305) ● Digilógica (031 223-4966) ● Sistema (031 227-4497) ● **Brasília-DF**: SBM (061 224-0100) ● **Concórdia-SC**: Digitec (049 944-0354) ● **Curitiba-PR**: CRV (041 224-8544) ● CSR (041 232-1750) ● **Fortaleza-CE**: Siscomp (085 244-4911) ● **Goiânia-GO**: Soft-News (062 224-9322) ● **Governador Valadares-MG**: Computron (0332 21-8412) ● **Juiz de Fora-MG**: Exitus (032 213-2494) ● **Manaus-AM**: Cap. Cent (092 237-1492) ● Microdata (092 233-6135) ● **Porto Alegre-RS**: Hercos (0512 25-4923) ● Multiprograma (0512 33-6989) ● **Porto Velho-RO**: Datamicro's (069 221-0858) ● **Rio Branco-AC**: Microdata (068 224-6097) ● **Rio de Janeiro-RJ**: Datamemory (021 233-1970) ● MC Micro (021 252-9245) ● Rent A Type (021 285-4874) ● Sisteco (021 220-9613) ● **Salvador-BA**: Computec (071 245-4321) ● **Vitória-ES**: Engetron (027 223-0044)

(011) 223-7234 / 222-0016 / 223-7388

A STOP CRESCEU!

E NÓS VAMOS INVADIR O SEU LAZER!! COM O MELHOR SOFTWARE E AS MAIS FANTÁSTICAS IMPLEMENTAÇÕES NO SEU HARDWARE, TUDO ISTO COM A OPÇÃO STOP PELA QUALIDADE: BONS PRODUTOS, BONS MANUAIS E UM ATENDIMENTO DE PRIMEIRA.

TK 90X - TK 95 (48 Kb)

ZX SPECTRUM (EM FITA)
MANUAIS EM PORTUGUÊS

A NOSSA LOUCURA: PARA CADA PROGRAMA COMPRADO ESCOLHA UM GRÁTIS DE MESMO VALOR (OU INFERIOR)

JOGOS CONSAGRADOS (versão original) – CZ$ 50,00

SJ086 3D ANT ATTACK – Salve a garota e fuja das formigas
SJ072 3D COMBAT ZONE – Incrível batalha de blindados.
SJ058 3D DELTA WING – Batalha aérea tridimensional
SJ218 3D LUNATTACK – Incrível combate em 3D
SJ084 3D SEIDDAB ATTACK – Combata os invasores da cidade.
SJ047 3D STARSTRIKE – Batalha aérea tridimensional.
SJ064 3D TANK DUEL – Batalha de tanques tridimensional
SJ041 AD ASTRA – Fuja dos meteoros e atire nos inimigos
SJ229 ANDROID 1 – Ajude o android a sair do labirinto.
SJ091 ANDROID 2 – Conduza o android em um labirinto 3D.
SJ020 APPLE JAM – Coma toda a geléia sem engordar.
SJ064 AQUAPLANE – Pilote o barco e conduza o esquiador
SJ043 ARCADIA – Explosivo combate espacial.
SJ097 ASTRO BLASTER – Desafie as naves alienígenas.
SJ048 AUTOMANIA – Ajude o mecânico a montar o carro
SJ087 BACKGAMMON – Jogo de gamão para experts
SJ076 BEACH HEAD – Comande uma invasão de fuzileiros.
SJ150 BLIND ALLEY – Incrível desafio de motos.
SJ050 BOOGA-BOO – Retire o sapo da caverna profunda.
SJ067 CAVELON – Seja um heróico cavaleiro das cruzadas.
SJ152 CENTIPEDE – Seja valente e mate a centopéia.
SJ058 CHEQUERED FLAG – Seja um corredor de Fórmula 1
SJ084 CHUCKIE EGGS – Pegue os ovos sem ser bicado.
SJ104 COOKIE – Seja um atarefado cozinheiro
SJ231 COWBOYS – Você é rápido no gatilho?
SJ058 DECATHLON I – Primeiro dia de provas olímpicas.
SJ057 DECATHLON 2 – Venga o segundo dia de olimpíada
SJ188 DOOGE CITY – Seja o xerife e mata os pistoleiros.
SJ018 DRILLER TANKS – Destrua as terríveis criaturas.
SJ023 DRIVE IN – Terrível desafio no ano 2000.
SJ071 ESCAPE – Tente fugir para sobreviver
SJ075 ESKIMO EDDIE – Salve o pinguim no Ártico
SJ053 FALL GUY – Colt Seavers em ação (DURO NA QUEDA)
SJ059 FIGHTER PILOT – Pilote um moderno avião de combate.
SJ024 FOOTBALL MANAGER – Seja o técnico de futebol
SJ065 FRED – Ajude o arqueólogo a sair da tumba.
SJ046 FRENZY – Elimine os andróides inimigos.
SJ037 FULL THROTTLE – Excelente corrida de motocicleta.
SJ236 GALATIC ABDUCTORS – Defenda os terráqueos
SJ116 GHOST BUSTERS – Temporada de caça aos fantasmas.
SJ154 GRIDRUNNER – Ataque os invasores do grid.
SJ155 GROUND ATTACK – Penetre na caverna maldita
SJ009 GULPMAN – Coma as maçãs em tôdas as telas.
SJ149 HARDCHEESE – Tente apanhar o queijo
SJ080 HARRIER ATTACK – Pilote um SEA HARRIER.
SJ034 HIGH NOON – Duelo no velho oeste.
SJ128 HOMBRE DE NIEVE – Faça um boneco de neve
SJ102 HORACE & SPIDERS – Salve Horácio das aranhas.
SJ103 HORACE GOES SKIING – Leve Horácio para esquiar
SJ101 HUNGRY HORACE – Não deixe Horácio morrer de fome
SJ035 INVASION FORCE – Destrua a nave interplanetária.
SJ088 JET PAC – Monte o foguete e fuja do planêta.
SJ089 JET SET WILLY – Ache os objetos para poder dormir
SJ033 JUMP CHALLENGE – Uma prova de salto em motocicleta
SJ096 JUMPING JACK – Leve Jack Saltador ao topo da tela.
SJ077 KOKOTONI WILF – Conduza o anjo pela pré-história.
SJ068 KONG – Salve a mocinha e destrua o KONG.
SJ082 KOSMIC KANGA – Ajude o canguru espacial.
SJ167 LA RANA – Nova versão do FROGGER
SJ079 LAZY JONES – Vários jogos em um só programa.
SJ014 LEAPFROG – Conduza o sapo até sua casa
SJ092 MANIC MINER – Ajude o mineiro Willy
SJ086 MASTER CHESS – Xadrez de alto nível
SJ062 MATCH POINT – Ganhe o torneio de Wimbledon
SJ238 MAZE DEATH – Pilote o carro no labirinto.
SJ044 MAZIACS – Penetre em um labirinto mortal.
SJ070 METEOR STORM – Pulverize os asteróides e as naves
SJ093 MR WIMPY – Ajude o cozinheiro a fazer sanduiches.
SJ042 NIGHT GUNNER – Pilote um bombardeiro
SJ025 NIMBLE – Seja calmo e desative a bomba
SJ148 PAINTER – Evite os raios de tinta
SJ026 PAKACUDA – Um come-come completamente diferente.
SJ164 PARADROIDS – Mate todos os paraquedistas
SJ038 PENETRATOR – Penetre com sua nave na caverna
SJ099 PINBALL – Excelente jogo de fliperama
SJ045 PIROMANIA – Seja um bombeiro e apague os incêndios
SJ032 POKER – Versão em português dêste ótimo jôgo.
SJ098 POOL – Fantástico jogo de sinuca
SJ175 POOL II – Tradicional Jogo de Sinuca
SJ073 POTTY PAINTER – Pinte os quadrados e sobreviva
SJ115 PRESIDENTE – Decida os destinos de seu país.
SJ090 PSSST – Proteja a flor das pragas do jardim.
SJ051 PSYTRON – Perigo na estação orbital
SJ061 RIVER RAID – Sobrevoe o rio e destrua os inimigos
SJ006 ROULETTE – Aposte na roleta e vença se puder
SJ081 SABRE WULF – Use o sabre para se defender da morte.
SJ036 SCUBA DIVE – Mergulhe no mar profundo
SJ171 SHADOW FAX – Mate todos os cavaleiros.
SJ105 SIMULADOR DE VÔO – Versão Portuguêsa.
SJ074 SIR LANCELOT – Ajude-o a enfrentar os perigos.
SJ048 SON OF BLAGGER – Atravesse todos os perigos
SJ111 SPACE INTRUDERS – Destrua os invasores
SJ100 SPACE RAIDERS – Ação mortal no espaço.
SJ078 SPECIAL DELIVERY – Entregue os presentes
SJ039 STYX – Enfrente as aranhas e a bruxa
SJ040 TERROR-DAKTIL 4D – Enfrente os pterodáctilos
SJ180 THE DUEL – Tente rebater o disco
SJ055 THE PYRAMID – Desvende o segrêdo da pirâmide.
SJ027 TIME BOMB – Seja rápido e cuidado com a bomba
SJ060 TRASHMAN – Ajude o lixeiro a pegar o lixo
SJ169 TRAXX – Complete todos os quadrados
SJ069 TUTANKHAMUN – Entre na tumba de Tutankamun
SJ052 WHEELIE – Pilote uma moto incrementada
SJ083 WORSE AT SEA – Não deixe o navio afundar

JOGOS ESPECIAIS (VERSÃO ORIGINAL) – CZ$ 70,00

SJ113 1944 TEN YEARS AFTER – Desligue o computador
SJ228 AIR WOLF – Tente pilotar este helicóptero.
SJ145 ARMAGEDDON – Fantástica versão de MISSEL COMAND
SJ002 ASTEROIDES – Meteor Storm em nova versão
SJ123 ATIC ATAC – Fuja do castelo assombrado.
SJ148 BEAKY AND THE EGGS – Mate os ladrões de ovos
SJ028 BEAR BOVVER – Ajude o urso a carregar o caminhão
SJ031 BLADE ALLEY – Combata os inimigos da galaxia ALFA
SJ213 BLUE MAX – Combate aéreo na Segunda Guerra
SJ130 BRUCE LEE – Combata os ninjas no templo maldito
SJ178 BUBBLE BUSTERS – Estoure todas as bolhas.
SJ165 CARRI ARMATI (3D TANX) – Destrua os tanques
SJ124 DANGER MOUSE (DT) – Ajude o herói a salvar o mundo!
SJ161 DARTZ – Emocionante jogo de dardos
SJ008 DEATH CHASE – Patrulhe a floresta numa moto
SJ239 DETETIVE – Descubra o criminoso
SJ015 DISCO DAN – Desafie o disco mortal
SJ013 ENDURO – Corrida de resistência em automóvel.
SJ170 ERIC & THE FLOATTERS – Exploda os balões.
SJ230 ESCAPE II – Fuja desta se for capaz
SJ133 FLAK – Elimine as bases inimigas.
SJ159 GALACTOIDES – Emocionante combate na galáxia
SJ019 GALATIC RAIDERS – Fantástico combate especial
SJ238 GALAXIANS – Clássico de ação no flipper
SJ134 GILLIGAN'S GOLD – Evite os ladrões da mina
SJ179 GOTCHA – Tente escapar da prisão.
SJ144 GRAND PRIX – Você não pode perder esta prova
SJ174 HAUNTED HEDGES – Fantástico pacman em 3D.
SJ107 HUNCK BACK – Ajude o corcunda a invadir o castelo
SJ136 HUNCK BACK II – Ajude Quasimodo em sua vingança
SJ157 IS-CHESS – Ótima versão de xadrez para experts
SJ017 JACK & THE BEANSTALK – Escale o pé de feijão
SJ172 JOUST – Destrua os cavaleiros voadores
SJ022 JUNGLE FEVER – Atravesse os perigos da floresta.
SJ117 KNIGHT LORE – Aventura em 3D no castelo.
SJ233 KONG STRIKES BACK – Kong em nova aventura
SJ173 MICROBOT – Conserte todos os encanamentos.
SJ021 MONSTER MUNCHER – Nova versão do come-come.
SJ147 MOON ALERT – Versão para Spectrum do MOON PATROL
SJ153 NEW POKER – Poker jogado como nas máquinas atuais.
SJ212 NIGHT SHADE – Aventura em 3D na cidade amaldiçoada
SJ163 ORC ATTACK – Não deixe seu castelo ser invadido.
SJ214 PARATROOPERS – Metralhe os paraquedistas.
SJ221 PEGASUS – Destrua os alienígenas no labirinto.
SJ001 PÉROLAS – Scuba Dive em nova versão
SJ010 PHEENIX – Destrua os terríveis pássaros.
SJ112 PI IN EHE – Ajude PI a montar o computador.
SJ140 PITFALL 2 – Outra aventura de Harry Pitfall.
SJ168 PLANETOIDS – Destrua os meteoros.
SJ108 PYJAMARAMA – Acorde WALLY ou ele perde o emprêgo!
SJ138 RAID OVER MOSCOW – Invada Moscou.
SJ226 RESGATE (HERO) – Salve os sobreviventes da mina.
SJ141 ROCCO (ROCKY) – Seja um invencível boxeador.
SJ237 ROULETTE II – Desta vez aposte tudo!
SJ180 RUPERT & TOYMAKERS – Leve o urso Rupert até a festa.
SJ135 SKOOLDAZE (LA SQUOLA) – Uma escola muito louca.
SJ004 SPECTRAL INVADERS – Destrua todos os invasores
SJ143 SPEED DUEL – Excelente corrida de carros.
SJ007 SPORTS HERO – Torne-se um herói olímpico
SJ131 SPY HUNTER – Destrua os veículos inimigos.
SJ114 SPY VS SPY – Os sádicos espiões da MAD em ação.
SJ151 STOP THE EXPRESS – Pare o trem se puder
SJ158 SUPER PACMAN – Enfrente feras desafio.
SJ029 THE BIRDS & THE BEES – Conduza a abelha.
SJ139 THE UNDERWURLDE – Resgate o tesouro do subsolo.
SJ005 THE WARLOCK OF FIRET – Um terrível labirinto.
SJ012 THRUSTA – Elimine os polvos com sua nave.
SJ016 TIME GATE – Incrível combate no espaço sideral.
SJ162 TOWER OF EVIL – Evite os terríveis monstros.
SJ177 TRAIN GAME – Controle uma rêde ferroviária.
SJ176 TRANZ AM – Pegue os troféus e vença o rally
SJ030 WORLD CUP FOOTBALL – Fantástico! Participe da Copa.
SJ156 WORLD WAR – Combata os nazistas (É estratégia).
SJ211 XANADU – Um combate sem trégua no espaço.
SJ132 ZAXXON – Batalha da plataforma espacial
SJ011 ZZOOM – Defenda os sobreviventes da batalha.

APLICATIVOS/UTILITARIOS ESPECIAIS – CZ$ 100,00

SF004 ASSEMBLER SPECTRUM – Programe em mnemônicos Z 80.
SA001 BANCO DE DADOS – Versão especial para aplicações sérias.
SF002 DISASSEMBLER – Reside no topo da RAM.
SF003 DISASSEMBLER II – Reside na área BASIC.
SF001 FULL COMPILER – Super compilador BASIC
SA010 INVESTIMENTOS 1 – Uma análise séria para o investidor.
SF020 THE KEY – Copiador multi funcional para TK 90X

APLICATIVOS/UTILITÁRIOS CONSAGRADOS – CZ$ 70,00

SA007 ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO – Catalogue sua biblioteca.
SF005 MCODER 2 – Compilador BASIC de boa performance
SA004 VU-3D – Mini CAD para desenvolver projetos
SA003 VU-CALC – A melhor planilha de cálculos.
SA002 VU-FILE – Banco de dados multi-funcional.

APLICATIVOS/UTILITÁRIOS SUPER – CZ$ 150,00

SA008 CONTROLE COMERCIAL – Indispensável p/a micro-emp.
SA009 CONTROLE DE ESTOQUE – Otimize os est. de sua emp.
SF023 MELODIAN – Composição musical com partitura.
SF024 MONITOR DISASSEMBLER – Realocável na RAM
SF021 PAINT PLUS – Crie telas e gráficos fantásticos.
SA006 PERT / CPM – Métodos de apoio à decisão.
SF022 SCREEN MACHINE – Excelente utilitário gráfico.
SA005 TASWORD TWO – Processador de texto com 64 colunas.

JOGOS SUPER (VERSÃO ORIGINAL) – CZ$ 100,00

SJ248 3 WEEKS IN PARADISE – Uma louca aventura na floresta
SJ244 AMAZON WOMEN – Uma aventura no reino das amazonas.
SJ200 BC BILL – Ajude o troglodita a sobreviver.
SJ203 BOULDERDASH – Uma sensacional fuga de Marte
SJ181 BOUNTY BOB – Ajude BOB no interior das minas.
SJ199 COMANDO – Destrua sozinho o exército inimigo.
SJ137 CRITICAL MASS – Incrível! Baseado no filme DUNA
SJ247 CYBERUN – Monte a sua nave em pleno espaço
SJ204 DAM BUSTERS – Tente bombardear território inimigo.
SJ209 FAIRLIGHT – A maior aventura em 3D
SJ121 FLINTSTONES – Ajude FRED a agradar WILMA.
SJ241 GLADIATOR – Lute por CÉSAR na arena de Roma
SJ219 GLASS – Uma incrível batalha galática
SJ184 GREAT ESCAPE! – Monty é inocente! Ajude-o a fugir
SJ189 GREEN BERET – Resgate os prisioneiros se for capaz!
SJ202 HERBERT'S – Ajude o pequeno Herbert a achar o pai
SJ251 GUNFRIGHT – Seja um xerife implacável!
SJ246 JUGGERNAUT – Dirija um caminhão e entregue a carga
SJ142 MONTY MOLE – Explore a mina de carvão.
SJ220 MOON CRESTA – O mais fantástico combate espacial
SJ225 MOVIE – Um adventure gráfico excelente!
SJ215 N O M A D – Controle o robot e mate os invasores.
SJ243 PING PONG – Pegue sua raquete e vamos lá!
SJ182 POPEYE – Conquiste logo a Olivia Palito.
SJ187 PROJECT FUTURE – Elimine a ameaça Nuclear
SJ196 ROBIN HOOD – Ajude ROBIN em sua floresta
SJ234 SABOTEUR – Seja um sorrateiro sabotador NINJA
SJ245 SAI COMBAT – Enfrente seu oponente com um bastão
SJ110 SCHIZOFRENIA – Uma teoria alucinante para realizar.
SJ193 SKY FOX – Um clássico de combate aéreo
SJ224 SNOOKER – Com esta você dá até tacada de efeito
SJ222 SPITFIRE 40 – Pilote um Spitfire e abata o inimigo
SJ188 SQUASH – Seja um campeão de SQUASH
SJ063 STRIP POKER – Seja um bom jogador e dispa a garota.
SJ252 SUPER PIPELINE II – Mantenha a tubulação funcionando
SJ240 SUPER TEST 1 – Provas atléticas para desafiá-lo
SJ232 SUPER TEST 2 – Venha vencer mais este desafio.
SJ216 SWEEVO'S WORLD – Venha conhecer uma incrível aventura
SJ201 TAPPER – Seja o melhor BARMAN das redondezas
SJ118 THE CAVES OF DOOM – Tente chegar ao seu foguete e fugir
SJ208 THE WAY OF EXPLODING FIST – Artes marciais.
SJ106 TORNADO LOW LEVEL – Um clássico para TK 90X
SJ223 V – A BATALHA FINAL – Desafie os malditos invasores
SJ003 VOO SIMULADO – 747 flight simulator aperfeiçoado
SJ198 WEST BANK – Defenda o banco e mate os assaltantes.
SJ249 WINTER GAMES 1 – Participe dos jogos de inverno
SJ250 WINTER GAMES 2 – Mais provas para disputar na neve
SJ242 ZORRO – Liberte sua amada das mãos do algoz

TOP HITS

JOGOS ULTRA (VERSÃO ORIGINAL) – CZ$ 150,00

SJ194 ALADIN'S CAVE – Encontre todos os tesouros da caverna.
SJ267 ALIEN ENCOUNTER 1 – Guie incríveis robots nesta missão.
SJ120 ARABIAN'S NIGHT – As mil e uma noites te esperam!
SJ206 BACK TO SKOOL – Esta aula você não pode perder.
SJ263 BACK TO THE FUTURE – Baseado no filme de Spielberg.
SJ264 BATTLE OF THE PLANETS – Uma batalha de incrível ação.
SJ183 BLADE RUNNER – Elimine todos os andróides fugitivos.
SJ122 BRIAN BLOODAXE – Ajude o Viking em sua busca insana.
SJ205 COSMIC CRUISER – Aceite esta missão suicida!
SJ190 DEATH CHESS 5 000 – Desafie a morte em seu tabuleiro
SJ195 HALL OF THE THINGS – Percorra o mais tenebroso labirinto
SJ207 I OF THE MASK – O mais fantástico labirinto 3D
SJ258 INTERNATIONAL KARATE – Campeonato mundial de CARATÊ
SJ185 JASON'S GEM – Uma incrível jóia está à sua espera!
SJ192 LODE RUNNER – Clássico do APPLE agora no TK90X.
SJ186 NONTERRAQUEOUS – Mil perigos no planeta distante
SJ119 ONE MAN & HIS DROID – Seja um andróide fiel e diligente.
SJ227 POTTY PIGEON – Ajude o pombo e seus filhotes
SJ260 ROCKMAN – Uma difícil tarefa nas cavernas
SJ256 SKY RANGER – Pilote um helicóptero em cenário 3D
SJ191 SPECVENTURE – Percorra o interior do seu TK90X
SJ217 STREET HAWK – Jogo baseado na série MOTO LASER
SJ258 TRANSFORMERS – A aventura dos carros-robot
SJ210 WORLD CUP CARNIVAL – Nova versão para o MÉXICO-86. Olé!
SJ266 YIE AR KUNG FU – Vença os mais terríveis adversários

ESPERAMOS SUAS SUGESTÕES SOBRE NOVOS TITULOS.

HARDWARE SPECIAL SYSTEMS

ULTRASTICK® COMPATIVEL COM KEMPSTON™

A INTERFACE DOS CAMPEÕES

Agora ao seu alcance todos aqueles fantásticos jogos impossíveis de jogar via teclado. Acesso à opção Kempston de seus jogos e aplicativos, tornando a sua performance imbatível, e mais:

- Reset
  Proteja a fonte do seu TK
- Led Power On
  Não esqueça seu TK ligado

Tudo numa só interface.

Promoção de lançamento:
Interface Ultrastick + Blue Thunder (Trovão Azul) =
Cz$ 850,00

A SUA LOUCURA

A **STOP** tomou juizo e reuniu 4 fantásticos programas em cada pacote "MEGA", e o entrega a você (brindes já incluídos) com cópia do manual original por Cz$ 500,00 cada fita (venda sob encomenda).

FITA 1 – MEGA ADVENTURES:
LADO A – THE HOBBIT / THE INCREDIBLE HULK
LADO B – VALKYRIE 17 / NEVERENDING STORY

FITA 2 – MEGA GAMES:
LADO A – ENIGMA FORCE / COMPUTER SCRABBLE
LADO B – HUNTER KILLER / SHADOWFIRE

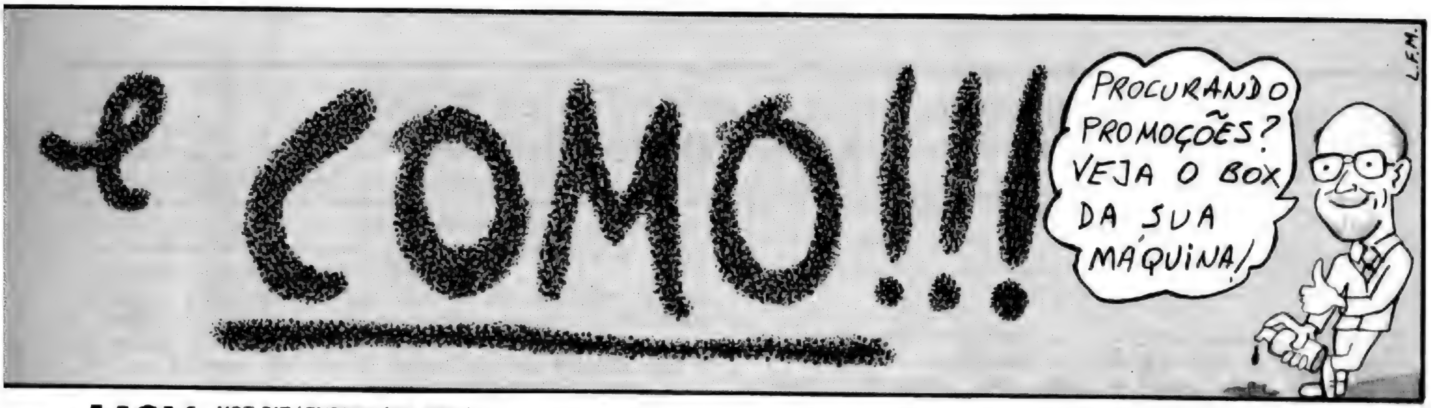
FITA 3 – MEGA SCREENS:
LADO A – MELBOURNE DRAW / ART STUDIO
LADO B – PAINT BOX / THE ASTIST

FITA 4 – MEGA MANAGER:
LADO A – QUADRA CHART / OMNICALC 2
LADO B – FORTH / MASTER FILE

FITA 5 – MEGA UTILITY:
LADO A – BETA BASIC / SUPER C COMPILER
LADO B – PIRATE 7B / THE KEY

FITA 6 – MEGA SPECTRUM GAMES: (Somente para ZX SPECTRUM)
LADO A – RAMBO II / POLE POSITION 2
LADO B – TERRORMOLINOS / RALLY DRIVER

E SE VOCÊ É O PROPRIETÁRIO DE UM HERÓICO SINCLAIR COMPATÍVEL, SOLICITE NOSSO CATÁLOGO.



MSX
HOT BIT / EXPERT (EM FITA)
MANUAIS EM PORTUGUÊS

A NOSSA LOUCURA: Para cada programa comprado escolha um grátis de mesmo valor (ou inferior).

DESTAQUE

JOGOS ESPECIAIS – CZ$ 100,00

MJ075 BACK TO THE FUTURE – Baseado no filme de SPIELBERG
MJ086 BUCK ROGERS – Invada o planeta "ZOOM"
MJ076 ERIC & THE FLOATERS – Exploda os balões no abismo
MJ083 EXERION – Alerta! Invasão espacial
MJ066 FUTEBOL – Empolgante versão
MJ075 HYPER SPORTS III – Supere todos os recordes
MJ064 KUNG FU MASTER – O melhor das artes marciais
MJ081 MANIC MINER – Ajude o mineiro Willy
MJ077 MR. DO – Destrua os monstros

APLICATIVOS/UTILITARIOS ESPECIAIS – CZ$ 150,00

MA004 AGENDA ELETRÔNICA – Controle de compromissos
MA008 BANCO DE DADOS – Ponha o MSX para trabalhar por você
MA002 CADASTRO DE CLIENTES – Organize o seu cadastro de clientes
MF003 COMPILADOR BASIC – Maior rapidez para seus programas.
MA003 CONTRÔLE DE ESTOQUE – Otimize os estoques de sua empresa.
ML002 EDMUS – Editor de musica
MA006 ENGENHARIA ECONÔMICA – Orienta seus investimentos.
MF001 MSX – LOGO – Compilador logo
MA005 MSX – TEXT – Editor de textos
MA007 PLANILHA – MSX – Planilha de cálculos.
MF002 QUICK DRAW – Gráficos e desenhos ao seu alcance
MA001 TASWORD – Fantástico processador de texto.
ML001 TOQUE – Música, ritmos e instrumentos no seu MSX

JOGOS SUPER – CZ$ 150,00

MJ072 GUNFRIGHT – Seja um xerife implacável
MJ070 HIPER RALLY – Melhor que o do fliper
MJ082 KNIGHTMARE – Use todas as armas e destrua a medusa
MJ084 NIGHT SHADE – Aventura em 3D na cidade amaldiçoada
MJ085 LODE RUNNER – Clássico do Apple em versão para o MSX
MJ073 RAID ON BUNG. BAY – Destrua as instalações de Pearl-Harbour
MJ074 RAMBO – Baseado no filme "RAMBO II".
MJ067 WARROID – Eletrizante duelo de robos

ESPERAMOS SUAS SUGESTÕES SÔBRE NOVOS TITULOS.

OUTRA LOUCURA
RAMBO + STAR WARS
Cz$ 60,00 (brindes já incluídos).

JOGOS SUPER – CZ$ 150,00

MJ056 CHAMPIONS – Corridas de cavalos com obstáculos
MJ059 F-16 FIGHTER PILOT – Simulação e luta.
MJ058 HOLE IN ONE – Golfe.
MJ055 KNIGHT LORE – Uma aventura em 3D.
MJ060 ULTRA CHESS – Xadrês
MJ054 ZAXXON – A melhor versão

JOGOS ESPECIAIS – CZ$ 100,00

MJ035 CANNON – Defenda seu forte
MJ031 CHESS (Xadrez) – Um espetacular desafio.
MJ057 CHILLER – Baseado no Clip "THRILLER"
MJ024 COLUMBIA – Versão do clássico do FLIPERAMA.
MJ028 DIZZY BALL – Pegue os potes e destrua as pedras
MJ052 ELEVATOR ACTION – Ação e perigo no elevador.
MJ001 FLIGHT SIMULATOR (BOING) – Simulador Boing 737.
MJ023 GALAGA – Super versão do GALATICA – FLIPER.
MJ025 GHOST BUSTERS – Baseado no sucesso do Cinema.
MJ050 GOONIES – Baseado no filme Goonies.
MJ033 HUNCK BACK – Salve a princesa da torre
MJ046 KUNG FU I – O melhor em lutas marciais.
MJ047 KUNG FU II – Tão bom quanto o primeiro
MJ048 LAZY JONES – Cada porta esconde um novo game
MJ012 LE MANS – Corrida de carros
MJ022 OLIMPIADAS I – Competições olímpicas
MJ021 OLIMPIADAS II – Competições olímpicas
MJ034 PADEIRO MALUCO – Defenda sua padaria
MJ051 PING PONG – Em 3D Fantástico!
MJ032 ROAD FIGHTER – Corra e lute
MJ062 SPIDER – Uma sensacional batalha contra aranhas.
MJ049 TENNIS – Um clássico em versão imperdível!
MJ063 ZEXAS – Persiga e destrua poderosas naves caça

JOGOS CONSAGRADOS – CZ$ 80,00

MJ006 3D BOMBERMAN – Elimine o monstro.
MJ020 ANTARTIC ADVENTURE – Explore o continente gelado
MJ042 BINARY LAND – Faça os namorados se encontrarem
MJ026 CORRIDA MALUCA – Labirinto maluco
MJ005 COSMOS TRAVELLER (COSMOS) – Luta no espaço.
MJ019 DECATHLON – Desafios Olímpicos.
MJ017 DOG FIGHTER – Destrua os aviões inimigos
MJ037 DON PAN – Ação e aventura
MJ041 FROGGER – Ainda tentando atravessar a rua.
MJ027 GALAX – Aventura depois de explosão nuclear
MJ004 HAUNTED HOUSE – Escale o prédio mal assombrado
MJ010 HERO – Salve os mineiros
MJ018 HOT SHOE – Emocionante aventura nuclear.
MJ008 HYPER SPORTS I (SPORTS II) – Sensacionais competições.
MJ009 HYPER SPORTS II (SPORTS III) – Mais desafios esportivos
MJ038 JUMPING RABBIT (Coelho Maluco) – Pegue as cenouras
MJ040 KEYSTONE KAPERS – Prenda o ladrão
MJ063 MAGIC TREE (ARVORE MÁGICA) – Escale a árvore mágica
MJ011 MOON PATROL (LUNAR) – Patrulhe a superfície da lua.
MJ045 MR CHIN – Equilibre os pratos e fuja dos assassinos.
MJ043 NORSEMAN – Defende-se dos dragões
MJ007 PITFALL II – Similar ao do ATARI
MJ002 POLAR STAR – Batalha cósmica em POLAR IV 3D
MJ003 PROJECT A (FAIXA PRETA) – Artes Marciais.
MJ016 PYRAMID – Mistério e perigo na Pirâmide.
MJ014 RIVER RAID – Supere os obstáculos no rio
MJ061 SAURUS LAND – Enfrente os perigos da Idade da Pedra
MJ080 STAR WARS – Terrível combate espacial
MJ015 SUPER COBRA – Defenda seu helicóptero
MJ029 THEZEUS – Salve a princesa do labirinto
MJ039 TRICK BOY (FLIPPER) – Um flipper sensacional
MJ036 TURBOAT – Você e sua lancha contra o rio.
MJ068 VACUMANIA – Mania de Limpeza (PAC MAN)

apple
(EM DISCO)
MANUAIS ORIGINAIS

A NOSSA LOUCURA:
Para cada **Consagrado** comprado (Jogos ou Aplicativos/Utilitários) escolha um outro **Consagrado** grátis!
Esta oferta não é válida para **Especiais** e **Super** (Jogos ou Aplicativos/Utilitários).

JOGOS CONSAGRADOS – CZ$ 130,00

AJ051 APPLE FROGGER – Um jogo para testar seus reflexos
AJ009 ARCHON – Aventura de estratégia e ação (64K).
AJ030 ASTEROIDS – Destrua os asteróides no espaço
AJ086 ATARI PACMAN – Clássico do fliperama
AJ021 AUTO BAHN – Um jogo incrível de ação intensa
AJ028 BANDITS – Bandidos espaciais querem roubá-lo.
AJ092 BATTLE FOR NORMANDY – Desembarque na Normandia
AJ101 BIRTH OF THE PHOENIX – Guerreiros e Magos em luta.
AJ054 BOLO – Os tanques destruirão o inimigo
AJ029 BUG ATTACK – Belíssimo jogo espacial. Não perca!
AJ060 CARTELS & CUTHROATS – Simulação empresarial
AJ117 CASTLE WOLFENSTEIN – Aventura em castelo nazista.
AJ088 CASSINO – Cassino completo para sua diversão.
AJ018 CHECKERS – Fantástico jogo de damas
AJ049 COMPUTER FOOSBALL – Futebol "TOTÓ"
AJ068 CONGLOMERATE COLLIDE – Simulação empresarial.
AJ047 CONGO – Conduza a canoa no rio turbulento.
AJ080 CONGO BONGO – Aventura tridimensional na África.
AJ085 COPTS & ROBBERS – Perseguição no labirinto
AJ057 DEADLINE – Intrigante aventura policial
AJ024 DEFENDER – Destrua as naves inimigas (joystick).
AJ014 DONKEY KONG – Um clássico do fliperama.
AJ058 DRAGON'S EYE – Aventura com desenhos animados
AJ055 EGGS IT – Um divertido ataque com ovos
AJ102 ESCAPE FROM RUGSTEIN – Fuja da prisão.
AJ046 EVOLUTION – Um jogo para quem tem nervos fortes.
AJ079 FACE MAKER – Construa rostos animados.
AJ082 FAMILY ROBINSON – Ajude os Robinson no naufrágio
AJ044 FLY WARS – Um jogo de ação ininterrupta.
AJ017 GAMMON – Excelente jogo de gamão para experts.
AJ096 GERMANY 1985 – Simulação de guerra na Alemanha
AJ020 GORGON – Jogo especial em 3 dimensões.
AJ052 HADRON – Jogo especial em 3 dimensões.
AJ045 HIGH ORBIT – Fantástica aventura estelar.
AJ081 HITCHIKER'S GALAXY – Ficção emocionante
AJ053 HOUSE OF USHER – Maravilhosa aventura animada.
AJ048 HOUSKATTACK – Seja rápido e vença este desafio.
AJ012 I. O. SILVER – Caça aos fantasmas.
AJ059 KAMIKAZE – Defenda seu navio do ataque kamikaze
AJ062 LES TIGRES LA NEIGE – Estratégia na II guerra
AJ042 LODE RUNNER – Uma fuga alucinante
AJ058 LUNAR LEEPERS – Realize um salvamento na Lua
AJ072 MANNOR – Perdidos na cidade sinistra (HRG)
AJ039 MARAUDER – Invada o inquietante planeta se puder.
AJ118 MICRO CHESS – Mini xadrez / um grande jogo de damas

JOGOS CONSAGRADOS – CZ$ 130,00

AJ043 MINOTAUR – Mate o minotauro no labirinto fatal
AJ098 MISSING RING – Interessante aventura animada.
AJ083 MORLOC'S TOWER – Incrível aventura medieval.
AJ022 MS. PAC-MAN – Um clássico de fliperama.
AJ093 MURDER BY THE DOZEN – Super aventura policial
AJ019 NIGHT MISSION – Monte o seu PINBALL
AJ035 NORAD – Ação em guerra nuclear.
AJ037 ODISSEY – Descubra o segrêdo da ilha misteriosa
AJ076 OLD IRONSIDES – Uma excelente batalha naval
AJ094 OPERATION APOCALYPSE – Perigoso missão da II Guerra.
AJ027 PANICO – Extermine as aranhas assassinas
AJ008 PINBALL CONSTRUCTOR – Crie seu fliperama (joy).
AJ015 PITFALL II – Aventura nas cavernas misteriosas.
AJ031 POOL 1.6 – Uma sinuca imperdível
AJ100 RAILS WEST – Construa a ferrovia no Velho Oeste.
AJ073 RENDE–VOUZ – Prepare-se para entrar em órbita.
AJ032 RINGS OF SATURN – Estratégia espacial
AJ028 ROACH HOTEL – Enfrente as baratas deste hotel.
AJ016 SARGON – Xadrez de nível inteligente.
AJ025 SHUFFLERBOARD – Jôgo de bocha
AJ086 SINGLE'S NIGHT – Excelente jogo de cartas
AJ006 SKY FOX – Pilote uma incrível nave (joystick 64K)
AJ041 SNAKE BYTE – Use sua inteligência para sair dessa!
AJ078 SOFTPORN ADVENTURE – Divertida e maliciosa.
AJ084 SPACE VIKINGS – Ação e perigo no espaço.
AJ023 SPECTRE – Fuja de Spectre pelo labirinto
AJ004 SPY X SPY – Disputa entre os personagens da MAD.
AJ050 STAR MAZE – Fantástica aventura espacial
AJ088 STAR SHIP COMANDER – Guerra nuclear
AJ103 STARCROSS – Aventura de ficção estelar.
AJ063 STELLAR TREK – Super versão de Guerra nas Estrelas.
AJ120 TEMPLE OF APSHAI I – Aventura medieval em HRG.
AJ104 TEMPLE OF APSHAI II – Novas aventuras.
AJ090 THE CAVES OF OLYMPUS – Aventura futurista em HRG
AJ067 THE STANDING STONES – Aventura sofisticada.
AJ036 THREE MILE ISLAND – Controle uma Usina Atômica.
AJ038 THRESHOLD – Empolgante batalha no espaço.
AJ034 TRACK ATTACK – Emocionante jôgo de ação.
AJ096 TUBE WAY – Guerra no espaço tridimensional.
AJ033 U-BOAT – Estratégia militar com submarino.
AJ065 WAY OUT – Sofisticado labirinto tridimensional.
AJ040 ZAXXON – Combate na plataforma estelar (joy).
AJ074 ZORK 1 (UNDER EMPIRE) – Incrível aventura.
AJ064 ZORK 2 (THE WIZARD) – Combata o Mago.
AJ075 ZORK 3 (THE MASTER) – Terceiro da trilogia.

APLICATIVOS/UTILITÁRIOS SUPER CZ$ 700,00

AF006 BASIC 80 (CP/M) – Compilador BASIC
AF019 COBOL 80 – Compilador COBOL
AF025 E D D III – Copiador de altíssima performance
AF017 GRAFORTH – Compilador FORTH
AA086 INVENTORY SYSTEM – Sistema de controle estoques (80 col)
AF024 LOCKSMITH 5.0 – Versão completa do copiador
AF023 NIBBLES AWAY II C3 – Um senhor copiador

APLICATIVOS/UTILITÁRIOS CONSAGRADOS – CZ$ 350,00

AA049 3D GRAPHICS SYSTEM – Desenvolve desenhos em 3D.
AA011 ALPHA PLOT – Clássico gerador de gráficos.
AA072 APPLE MECHANIC – Clássico gerador de desenhos.
AA027 APPLE MUSIC THEORY – Curso completo de música
AA004 APPLE PLOT – Clássico gerador de gráficos
AF004 APPLESOFT TOOL KIT – Utilitários para programação
AA020 APPLE POST – Mala direta clássica.
AA023 APPLE PROJECTS – Controle seus projetos.
AA010 APPLE STAT – Estatística avançada.
AA044 APPLE SUPERGRAPHICS – Gerador de desenhos animados.
AA036 ARCHITECTURAL DESIGN – CAD para arquitetura.
AA028 CALCSTAR – Perfeita planilha de cálculos.
AF007 DB MASTER 3.2/PACK 1 – Expande DB MASTER
AF008 DB MASTER 3.2/PACK 2 – Expande DB MASTER
AA037 DESKTOP PLAN – Sistema de emissão de relatórios
AA061 DISK CATALOGING – Gerencia até 700 disquetes.
AA045 ELETRIC DUET – Para desenvolver música.
AA035 ELETRONIC DESIGN – CAD para desenho de circuitos.
AA017 FARMPLAN – Planejamento de rações para fazendas.
AA073 FLEX TEXT – Processador de textos e gráficos.
AA075 FONTES 2 E 3 – Para completar seu FONTRIX (AA074)
AA076 FONTES 4 E 5 – Para completar seu FONTRIX (AA074)
AA077 FONTES 6 E 7 – Para completar seu FONTRIX (AA074)
AA078 FONTES 8 E 9 – Para completar seu FONTRIX (AA074)
AA079 FONTES 10 E 11 – Para completar seu FONTRIX (AA074)
AA048 FRAME-UP – Gera ilustrações para palestras
AA018 GRAPHICS SYSTEM II – Gerador de desenhos em 3D.
AA051 INVENTORY MANAGER – Poderoso controle de estoques
AA029 KNOW YOUR APPLE – Conheça a sua máquina.
AA016 KOALA ILLUSTRATOR – Gerador de desenhos.
AA081 LARGE FONTS – Fontes para o GRAPHICS SYSTEM II (AA018).
AF015 LIFESAVER – Para recuperar disquetes com problemas.
AA001 MAGIC WINDOW – Processador de texto.
AA019 MAILLING LIST DB – Excelente mala direta.
AA012 MALA DIRETA – Totalmente em português.
AA021 MASTERTYPE – Fantástico curso de datilografia
AA026 MERGECALC – Manipula VISICALC, VISIDEX e VISIPLOT.
AA047 MODIFYABLE DATA BASE – Banco de dados ajustável
AA032 PFS FILE – Gerenciador de bancos de dados
AA041 PFS REPORTER – Gerador de relatórios (do PFS FILE).
AA006 QUICKTRACE – Modificador de arquivos
AA080 SMALL FONTS – Fontes para o GRAPHICS SYSTEM II (AA018)
AA054 THE ADDRESS BOOK – Mala direta com recursos.
AA033 THE BASIC MAILER – Mala direta para a MAGIC WINDOW
AA031 THE DATA REPORTER – Manipula arqs, gráficos, texto.
AA034 THE DOUBLE TAKE – Suporte ao programador
AA013 THE GRAPHIC MAGICIAN – Gerador e animador de desenhos.
AA060 THE INVESTOR – Sistema de controle de investimentos.
AA009 THE VOICE – Simulador de voz.
AA053 VIP II – Relatórios no VISICALC cruzando dados.
AA052 VISICALC CONSOLIDATE – Une arquivos do VISICALC.
AA015 VISICALC EXPANDED – Visicalc com até 177Kb.
AA007 VISICALC FORMATTING – Formatador para o VISICALC.
AF009 WORDINDEX 3.0 (CP/M) – Utilitário do WORDSTAR.
AF016 ZIP – Formatador de telas do DBASE II.
AA046 ZOOM GRAFIX – Gerador de gráficos

JOGOS ESPECIAIS – CZ$ 150,00

AJ007 AKALABETH – Uma fantástica aventura animada
AJ119 AZTEC – Uma aventura para exploradores audazes.
AJ091 BELOW THE ROOT – Aventura animada imperdível
AJ107 DARK CRYSTAL PARTS 1 E 2 – Aventura em HRG
AJ108 DARK CRYSTAL PARTS 3 E 4 – Aventura em HRG
AJ106 F 15 STRIKE EAGLE – Cumpra suas missões (64K JOY)
AJ109 FLIGHT SIMULATOR I – Simulador de vôo simples.
AJ116 FLIGHT SIMULATOR II – Simulador de vôo complexo
AJ011 KABUL SPY – Uma fantástica aventura policial
AJ070 MICROBE – Entre no corpo humano e cure a doença
AJ005 SARGON III – Nova versão do famoso SARGON
AJ013 SEVEN CITIES OF GOLD – Aventura em HRG (64Kb + joy).
AJ003 SUMMER GAMES – Olimpíada em alta resolução (64Kb)
AJ010 THE MASK OF THE SUN – Aventura policial em HRG
AJ110 TIME ZONE PARTS 1 E 2 – Aventura espacial em HRG
AJ111 TIME ZONE PARTS 3 E 4 – Aventura espacial em HRG
AJ112 TIME ZONE PARTS 5 E 6 – Aventura espacial em HRG
AJ113 TIME ZONE PARTS 7 E 8 – Aventura espacial em HRG
AJ114 TIME ZONE PARTS 9 E 10 – Aventura espacial em HRG.
AJ115 TIME ZONE PARTS 11 E 12 – Aventura espacial em HRG.
AJ061 ULTIMA – Aventura com desenhos animados.
AJ087 WAR IN RUSSIA – Campanha da Rússia na II Guerra
AJ089 WILARDRY – Sofisticada aventura na Idade Média.
AJ097 XYPHUS – Fantástica aventura animada.

APLICATIVOS/UTILITÁRIOS ESPECIAIS – CZ$ 450,00

AF020 APPLE SPICE – Compatibiliza APPLESOFT c/ outros BASICS
AA084 AUTOCODE – Gerador de aplicativos para DBASE II
AF022 B.E.S.T. – Novas rotinas para "envenenar" o BASIC
AA069 BUSINESS GRAPHICS – Gera Gráficos trocando arquivos.
AA082 CIRCUIT ANALYSIS – Analise seus circuitos eletrônicos
AA085 CONTROLE DE ESTOQUES – Totalmente em português
AF008 DAKIM PROGRAMMER – Utilitários para quem programa
AA042 DATASTAR (CP/M) – Gerenciador de banco de dados
AA062 DBASE WINDOW – DBASE II através de menus.
AA050 DB MASTER 3.2 – Nova versão do DB MASTER.
AF010 DB PLUS – Classifica e reformata DBF em DBASE II
AF011 DUTIL – Utilitário de programação em DBASE II
AA074 FONTRIX + FONTE 1 – Excelente gerador de gráficos
AA040 LAST ONE – Quarta geração para criar programas.
AF012 LISA – Compilador ASSEMBLER
AA039 LIST HANDLER – Manipulador de informações.
AA071 MAGIC WINDOW II – Processa texto em 70 col (64 KB)
AF014 MERLIN – Editor assembler (64kb)
AF021 PIRACY PRUFF – Para personalizar e proteger progs.
AA064 PORTFOLIO MASTER II 1 – Controle de investimento em ações
AA058 QUICKCODE 2.0 – Gerador de programas do DBASE II
AA043 REPORSTAR (CP/M) – Gerador relatórios DATASTAR.
AA083 SCREEN WRITER II – Com caracteres em português.
AA063 SENIOR ANALIST – Cria/analisa modelos financ./com.
AA025 SPREAD SHEET – Planilha original do SUPERVISICALC
AA057 STOCK PORTFOLIO – Moderníssimo contrôle de ações
AA055 SUPERCALC (CP/M) – Planilha de cálculos.
AA014 TAKE 1 – Fantástico gerador de animações.
AA056 THE CASHIER – Programa para gerenciamento de lojas.
AA030 THE INCREDIBLE JACK – Gestão empresarial
AA022 TIME MANAGER – Excelente agenda eletrônica
AA068 VISICALC – Clássica planilha eletrônica
AA066 VISICHEDULE – Gestão de atividades
AA070 VISIDEX – Clássico banco de dados.
AA067 VISIFILE – Banco dados integrado com Visicalc/Visiplot
AA069 VISIPLOT/VISITREND – Gráficos e estatística
AA065 VISITERM – Transmissão de dados
AA024 WRITE ON – Ótimo processador de textos

QUE OUTROS MICROS DEVERÍAMOS ATENDER? RESPONDA E CADASTRE-SE.

COMO COMPRAR NOSSOS PRODUTOS POR CORREIO (VENDA DIRETA):

Faça seu pedido por carta, relacionando o código dos produtos, quantidades, valor unitário e total por produto. Ao terminar feche um total geral. Nossos preços já incluem as despesas postais. Não se esqueça de identificar-se e ao local para remessa. Anexe cheque nominal à **STOP ICARAÍ DISCOS E FITAS LTDA.** e remeta para o endereço abaixo. Seu pedido será protamente atendido logo após a liberação pela rede bancária do valor correspondente, em prazo **nunca** superior a 30 dias. Se preferir, emita vale postal pagável na Ag. Moreira César, Niterói - RJ, Código 623.946.

Produtos garantidos por 30 dias a partir da data de atendimento do pedido quanto a defeitos de fabricação. Basta retornar-nos sob registro o produto em questão com um resumo dos problemas encontrados.

REVENDEDORES: Condições especiais para revenda. Consulte-nos.

STOP INFORMÁTICA

Pedidos para as linhas APPLE e SINCLAIR, somente serão atendidos quando colocados por correio. Em nossa loja atendemos somente às linhas ZX SPECTRUM e MSX, neste caso com 20% de desconto sobre o preço listado.
As ofertas aqui contidas somente são válidas para pedidos colocados por correio, incluindo-se nesta limitação as linhas ZX SPECTRUM e MSX.

CORRESPONDÊNCIA: PRAIA DE ICARAÍ, 211 / Lj. 03 – NITERÓI – RJ – CEP 24.230 – TEL.: (021) 717-1700

Previna-se contra desajustes de velocidade no drive do seu TRS-80 (modelo I ou III), utilizando os dois programas aqui apresentados.

Medição de velocidade

Márcio Hampshire de Araújo

Os disquetes que normalmente são empregados por nós, usuários de microcomputadores, são setorizados por software, dispondo o drive para estes de um sensor ótico que detecta o início físico de uma trilha. Para isso existe um pequeno orifício na superfície do disquete, numa região situada a cerca de uma polegada do centro físico do mesmo. Esse orifício é conhecido na literatura técnica como *index hole*.

Os controladores de disco dispõem de um circuito apropriado onde na detecção do *index hole* é ligado o bit 1 da palavra de status, que nos modelos compatíveis com o TRS-80 modelo I é armazenada no endereço &H37EC e no caso dos compatíveis com o TRS-80 modelo III, utiliza-se a porta 0F0H.

Quando colocamos um disquete no drive e o selecionamos, ele passa a girar na velocidade de 300 rpm e sendo a detecção pelo sensor de índice um fenômeno cíclico, isto nos propicia um processo para verificação de sua velocidade.

Apresentamos um programa em BASIC, onde uma pequena rotina em linguagem de máquina é acionada a fim de obtermos uma contagem que é função da velocidade de rotação do disquete. Ao programa em BASIC, daremos o nome de **SPEED/BAS** (listagem 1) e a rotina em linguagem de máquina **SPEED/CMD** (listagem 2).

PROGRAMA SPEED/BAS

Na linha 20 do programa **SPEED/BAS** entramos com o drive que desejamos verificar a velocidade de rotação (para o caso de sistemas com dois drives deveremos escolher o 0 ou 1). Caso o seu sistema tenha 1, 3 ou 4 drives, mude a linha 25 para uma das formas a seguir, respectivamente:

a) 25 IF D%< >0 THEN CLS: GOTO 20

b) 25 IF D%<0 OR D%>2 THEN CLS: GOTO 20

c) 25 IF D%<0 OR D%>3 THEN CLS: GOTO 20

Observe que a linha 30 prepara o código para o drive selecionado, que será enviado à rotina SPEED/CMD na linha 40 e que a inclusão do laço constituído pelas linhas 35 a 57 permite obter para escolha de drive cinco contagens e suas respectivas velocidades de rotação.

A linha 56 é um retardo de tal forma a nos impedir que meçamos rotações consecutivamente adjacentes. Se o leitor preferir poderá aumentar o retardo, mas não aumente muito senão irá obter medições de início de seleção do drive o que é fácil de perceber pois o LED de seleção do drive irá apagar e acender.

Antes de explicarmos a linha 55 do programa **SPEED/BAS**, passemos a dar uma olhada no programa **SPEED/CMD**.

PROGRAMA SPEED/CMD

Para quem não conhece a listagem obtida pelo EDTASM (Editor Assembler da Apparat), a primeira coluna mostrada é o endereço em código hexadecimal onde se situam os dados do programa; a segunda, que pode conter de dois a seis digitos (no caso presente), é o código hexadecimal dos dados do programa; a terceira coluna com cinco digitos são as linhas do programa-fonte (SPEED/ASM); a quarta coluna são os rótulos do programa-fonte; a quinta coluna são os operadores e pseudo-operadores do programa-fonte; e, por fim, a sexta coluna são os operandos do programa-fonte.

Obs.: A segunda coluna é o programa-objeto SPEED/CMD.

A origem do programa se dá no endereço &H8000 (ou 32768 em decimal), com um CALL 0A7FH, essa sub-rotina que está residente na ROM do TRS-80 modelo I (e também do modelo III) pega o valor DS% que introduzimos na linha 40 do SPEED/BAS e o coloca no par HL de registradores do Z80.

Como H é sempre 0, conforme a estrutura criada por DS% na linha 30 do SPEED/BAS, carregamos o acumulador com o valor contido no registrador L, esse valor será gravado no endereço de memória denominado DRVSEL (drive selecionando), que no mesmo caso está em &H8042.

As linhas 160 e 170 do SPEED/CMD fazem uma pequena pausa a fim de que a unidade de disco atinja a velocidade e saia da condição de não-pronta (*not ready*).

As outras linhas têm as seguintes funções:

- Linhas 180 – desabilita qualquer interrupção, com exceção do botão de Reset ou da chave liga/desliga do microcomputador.
- Linha 200 – seleciona o drive escolhido, enquanto que a 220 restaura o controlador.
- Linha 240 – é um pequeno retardo que estabiliza o controlador.
- Linhas 250 a 390 – são laços que testam a detecção do sensor de *index hole*:

L1 – o programa fica nesse laço se o disquete estiver, nesse momento, com o sensor iluminado (presença de *index hole*);

L2 – o programa fica nesse laço se o disquete estiver fora da região do *index hole*, isto é, sensor coberto;

L3 – o mesmo que o laço L1, porém incrementa-se o par de registradores HL durante a permanência no laço;

L4 – o mesmo que o laço L2, porém também se incrementa o par HL.

Quando o programa sair do laço L4, significa que o sensor voltou a ficar descoberto (iluminado), ou seja, região de *index hole*, e conseqüentemente uma rotação completa ocorreu. O par de registradores

HL conterá a contagem que é função da velocidade de rotação do disquete.

A linha 400 habilita as interrupções novamente, e a linha 420 pula para o endereço &H0A9A. A partir desse endereço existe uma rotina residente na ROM responsável pela passagem do conteúdo do par HL ao programa SPEED/BAS na linha 40 para a variável A%.

Se medirmos o tempo necessário àquela contagem do par HL, que, como havíamos dito, corresponde a uma rotação completa do disquete, poderemos calcular a velocidade de rotação.

Quando o programa sai do laço L2 e vai para o L3, isso significa que houve a detecção do *index hole*. Então, na pior das hipóteses, ainda no laço L2, durante a última passagem com sucesso pelo laço (isto é, sem que houvesse detecção do sensor), a linha 300 pula para a 280, e nessa ocasião havendo a passagem do índice pelo sensor, a seqüência que considerarmos no programa será:

280–290–300–(laço L3: 310–320- 330–340)–(laço L4: 360–370– 380–390)–400.

Devemos medir a duração da permanência nesse caminho e assim obtermos o tempo para a contagem do par HL.

Senão vejamos:

```
LINHA     DURAÇÃO

280       13 T(11 T no TRS-80 modelo III)
290        8 T
300        7 T(porque não houve coincidência da condição)
310        6 T
320       13 T(11 T no TRS-80 modelo III)
330        8 T
340       12 T(porque houve coincidência da condição)
 .         .
 .         .
 .         .
310        6 T
............    laço L3
............
340        7 T(não houve coincidência da condição)
360        6 T
370       13 T(11 T no TRS-80 modelo III)
380        8 T
390       12 T(houve coincidência da condição)
360        6 T
............    laço L4
............
390        7 T(não houve coincidência da condição)
400 , etc.
```

```
QUAL O DRIVE QUE QUER VERIFICAR A VELOCIDADE? 0
 11151          300.597 RPM
 11166          300.193 RPM
 11165          300.220 RPM
 11161          300.327 RPM
 11171          300.059 RPM
QUER MEDIR OUTRA VEZ( S OU <RETURN> ) ? _
```

Figura 1

Portanto, seja t1 o tempo gasto na última passagem pelo laço L2; t2 o tempo gasto pelo laço L3; e t3 o tempo gasto no laço L4, então podemos dizer que:

t = t1 + t2 + t3 . . . onte t é o tempo para uma revolução completa do disquete.

Como t1 = 28 * T, t2 = 39 * T * (HL) 1 – 5 * T e t3 = 39 * T * (HL) 2 – 5 * T (para o TRS-80 modelo I) ou t1 = 26 * T, t2 = 37 * T * (HL) 1 – 5 * T e t3 = 5 * T e t3 = 37 * T * (HL) 2 – 5 * T (para o TRS-80 modelo III); podemos dizer que:

(HL) = (HL)1 + (HL)2

t = 18 * T + 39 * T * (HL) (modelo I)

t = 16 * T + 37 * T * (HL) (modelo III)

onde:

(HL) – é o conteúdo final do par de registradores HL((HL)1 + (HL) 2);

(HL)1 – é o conteúdo final do par HL no laço L3;

(HL)2 – seria o conteúdo final do par HL no laço L4, caso o contador iniciasse a contagem em zero na entrada do laço.

No caso do DGT-100, o tempo T = 405 ns (nono segundo) e no CP 500 T = 493 ns, então, teremos os seguintes tempos em microssegundos:

t = 7,290 + 15,795 * (HL) (DGT-100)

t = 7,888 + 18,241 * (HL) (CP 500)

Como numa rotação completa (HL) é de ordem de 12000, o que equivale dizer que a primeira parcela de t é desprezível, e para nossa precisão consideraremos os seguintes tempos em microssegundos:

t = 15,8 * (HL) (DGT-100)

t = 16,24 * (HL) (CP 500)

A MICROTEC SABE QUEM MAIS VAI VENDER O MAT 286.

MAT 286 - MICROTEC
Compatível com IBM-PCAT, microprocessador 80286, freqüência de 6/Mhz chaveado no teclado, 7 canais DMA, 16 níveis de interrupção, 1024KB de memória RAM, podendo ser expandido para até 16384KB, discos rígidos de 20 a 140 MB, fita back-up de 10 e 20MB, fonte de alimentação de 200W e sistema operacional DOS 286 (compatível PCDOS 3.0).

Depois do sucesso do PC 2001 e do XT 2002 — os mais vendidos no Brasil — a Microtec lança o MAT 286. Um micro que vai continuar a esteira de sucessos da MICROTEC.

Como sempre, a MICRO'S vai bater novos recordes de venda deste produto.

Por ser a maior revenda do Brasil, a MICRO'S oferece o melhor atendimento, a melhor assessoria, o melhor suporte e um contrato exclusivo de garantia de assistência técnica.

Não é à toa que a MICRO'S já vendeu mais de 2.000 micros no Brasil.

MICRO'S
Informática e Tecnologia Ltda.

Rio - (021) 221-3654 - Telex: (021)36207 NINF - BR. S. Paulo - (011) 813-9140. Brasília - (061) 273-0888

CÁLCULO DA VELOCIDADE

De posse do tempo t calculado na seção anterior, voltemos ao programa SPEED/BAS na linha 55:

55 T = A% * 15.8 : T = T * 10 ↑ (-6) : SP = 60 / T : PRINT USING "# # # # # # RPM"; SP

A primeira equação já é nossa conhecida, e indica o tempo em microssegundos para uma revolução completa do disquete. A segunda é uma conversão de unidades, após a mesma o tempo estará expresso em segundos; e a terceira equação traduz o número de rotações por minuto para uma volta completa do disquete.

OPERAÇÃO DO PROCESSO

1 – Entre com o programa SPEED/BAS conforme mostra a listagem 1. As linhas com a instrução REM podem ser suprimidas;

2 – Dê o comando SAVE "SPEED/BAS";

3 – Se você dispuser do montador EDTASM, proceda criando o programa SPEED/CMD conforme descrito na listagem 2. Caso não disponha desse editor, carregue o programa diretamente na memória a partir do endereço 32768;

4 – Armazene o SPEED/CMD em disco, pelo comando de montagem do EDTASM;

5 – Volte ao DOS;

6 – Dê LOAD SPEED/CMD;

7 – Dê BASIC, 32000, RUN "SPEED/BAS";

8 – No vídeo irá aparecer algo semelhante ao indicado na figura 1.

CONCLUSÕES

Foi mantida no programa a exibição da contagem do par HL para observar a ordem de grandeza e as velocidades encontradas. Se por algum acaso as contagens ficarem muito diferentes das apresentadas aqui é porque a freqüência do clock do seu micro está diferente dos 2,5 MHz considerados. Se você quiser rodar esse programa no TRS-80 modelo III (ou compatíveis), onde a freqüência do clock é da ordem de 2,0 MHz, então faça a modificação da linha 55 do SPEED/BAS para:

55 T = A% * 18.24 : T = T * 10 ↑ (-6) : SP = 60/T : PRINT USING "# # # . # # # RPM"; SP.

Mude também as linhas no programa SPEED/CMD como se segue:

```
100 CMD     EQU     0F0H
110 SEL     EQU     0F4H
200         OUT     (SEL),A
220         OUT     (CMD),A
250 L1      IN      A,(CMD)
280 L2      IN      A,(CMD)
320         IN      A,(CMD)
370         IN      A,(CMD)
```

E, por fim, acrescente a linha:

141 ADD A,80H

Uma última observação. Esse programa foi desenvolvido para os sistemas operacionais DIGDOS (DGT-100) e NEWDOS (CP 500). Nos testes efetuados ele funcionou perfeitamente sob o sistema operacional DOS-500.

Boa sorte!

Listagem 1

```
5 REM ************************************************************
6 REM ESTE PROGRAMA NECESSITA  DO PROGRAMA SPEED/CMD, BEM  COMO
7 REM PRECISA QUE SE ISOLE A MEMORIA DO BASIC A PARTIR DE 32000
8 REM ************************************************************
10 CLS:DEFUSR=&H8000
20 INPUT"QUAL O DRIVE QUE QUER VERIFICAR A VELOCIDADE";D%
25 IFD%.0ORD%.1THENCLS:GOTO20
30 DS%=2(D%
35 FORI=1TO5
40 A%=USR(DS%)
45 A%(I)=A%
50 PRINT A%(I),
55 T=A%*15.8:T=T*10(-6):SP=60/T:PRINTUSING"###.### RPM";SP
56 FORK=0TO100:NEXTK
57 NEXT
60 INPUT"QUER MEDIR OUTRA VEZ";S$
70 I$=LEFT$(S$,1):IFI$="S"THEN20ELSEEND
```

Listagem 2

```
37EC            00100 CMD     EQU     37ECH
37E0            00110 SEL     EQU     37E0H
0060            00111 PAUSA   EQU     60H
0A7F            00112 CARHL   EQU     0A7FH
8000            00113 TIME    EQU     8000H
00D0            00114 RST     EQU     0D0H
0A9A            00115 XRFHL   EQU     0A9AH
000A            00116 RETDO   EQU     10
8000            00120         ORG     8000H
8000 CD7F0A     00130 INICIO  CALL    CARHL
8003 7D         00140         LD      A,L
8004 324280     00150         LD      (DRVSEL),A
8007 010080     00160         LD      BC,TIME
800A CD6000     00170         CALL    PAUSA
800D F3         00171         DI
800E 210000     00180         LD      HL,0
8011 3A4280     00190         LD      A,(DRVSEL)
8014 32E037     00200         LD      (SEL),A
8017 3ED0       00210         LD      A,RST
8019 32EC37     00220         LD      (CMD),A
801C 060A       00230         LD      B,RETDO
801E 10FE       00240 L0      DJNZ    L0
8020 3AEC37     00250 L1      LD      A,(CMD)
8023 CB4F       00260         BIT     1,A
8025 20F9       00270         JR      NZ,L1
8027 3AEC37     00280 L2      LD      A,(CMD)
802A CB4F       00290         BIT     1,A
802C 28F9       00300         JR      Z,L2
802E 23         00310 L3      INC     HL
802F 3AEC37     00320         LD      A,(CMD)
8032 CB4F       00330         BIT     1,A
8034 20FB       00340         JR      NZ,L3
8036 23         00360 L4      INC     HL
8037 3AEC37     00370         LD      A,(CMD)
803A CB4F       00380         BIT     1,A
803C 28FB       00390         JR      Z,L4
803E FB         00400         EI
803F C39A0A     00420         JP      XRFHL
8042 00         00430 DRVSEL  DEFB    0
8000            00440         END     INICIO
00000 Erro(s)
```

Márcio Hampshire de Araújo é formado em Engenharia Eletrônica pela UFRJ, possuindo conhecimento das linguagens BASIC, FORTRAN, Pascal e Assembler (8080 e Z80). Atualmente trabalha na Diretoria de Operações da CBTU – Companhia Brasileira de Trens Urbanos.

SYSOUT
SOFTWARE
O SOFTWARE NACIONAL DIFERENCIADO

MEMOPLAY – *divirta-se aprendendo inglês tabuada e tudo o que quiser. Inédito! MSX' K-7 (Cz$ 150) APPLE'DOS (Cz$ 290)*

INGLÊS P/ MEMOPLAY – *mais 300 palavras para o MSX (80), já incluídas para o APPLE.*

DATILOGRAFIA – *desafiante e extremamente eficaz! MSX'K-7 (240) e APPLE'DOS (390)*

SETA – *agenda nome, endereço, telefone e data. Foge ao convencional. MSX' K-7 (120)*

POKER REAL – *o computador joga, aposta, blefa, mas... não rouba. MSX' K-7 (150)*

AV. PAULISTA – *adventure nacional vivido numa área nobre de S. Paulo. MSX' K-7 (150)*

*** ESPECIAIS ***

PLOT VAL – *desenha curvas relativas ao comportamento de investimentos, dados empresariais, etc. APPLE'DOS (890)*

SUPER MALA – *imprime etiquetas de qualquer tamanho com qualquer dado de cadastro já formatado para pessoas, cargos e empresas. Disposição livre, repetição, constantes, 10C pron. de tratamento. APPLE CP/M (900)*

No seu revendedor ou pelo reembolso postal. RB CONSULTORIA: Rua Luiz Coelho, 308 – cj. 53 (01309) S. Paulo – SP – Fones: 256-1007 e 258-3149

DÊ PREFERÊNCIA AO SOFTWARE ORIGINAL

ESCOLHA E USE!

CP500 Aplicativos
- Contas a Pagar/Contas a Receber
- Controle de Estoque/Fluxo de Caixa
- Mala Direta/Controle Bancário
- Orçamento Doméstico/Controle Bancário

Disco Cz$ 600,00

TK90X Aplicativos
- Controle Bancário/Fluxo de Caixa
- Contas a Pagar/Contas a Receber
- Controle de Estoque/Orçamento Doméstico
- Administração de Bibliotecas/Fitoteca
- Reserva de Consultas/Cadastro de Clientes

Fita Cz$ 140,00

D U P L A S

TK 2000 Aplicativos
- Controle de Estoque/Mala Direta
- Controle Bancário/Fluxo de Caixa
- Contas a Pagar/Contas a Receber
- Controle Bancário/Fluxo de Caixa

Fita Cz$ 140,00

APPLE Aplicativos
- Controle Bancário/Fluxo de Caixa
- Contas a Pagar/Fluxo de Caixa
- Contas a Pagar/Contas a Receber
- Controle de Estoque/Mala Direta

Fita Cz$ 140,00

SINCLAIR Aplicativos
- Contas a Pagar/Receber
- Fluxo de Caixa/Controle de Estoque
- Fluxo de Caixa/Controle de Estoque
- Mala Direta/Cadastro de Clientes
- Agenda Telefônica/Fitoteca
- Contabilidade Doméstica/Orçamento Doméstico
- Administração de Bibliotecas/Processador de Texto

Fita Cz$ 140,00

MSX Aplicativos
- Minidata/Controle Bancário

Fita Cz$ 140,00

Lançamentos: Fita Cz$ 180,00
- Controle de Estoque/Reserva de Consultas
- Fluxo de Caixa/Controle de Estoque
- MSCAD/MS Graph

MC 1000
- Controle Bancário/Orçamento Doméstico
- Controle Bancário/Fluxo de Caixa

Fita Cz$ 140,00

CP 400 Aplicativos
- Orçamento Doméstico/Controle Bancário
- Controle de Estoque/Controle Bancário

Fita Cz$ 140,00

SISTEMAS:
- Sistema Imobiliário - TRS80/CP500
- Sistema de Cobrança e Faturamento (PC-XT) Cz$ 30.000,00
- Banco de Dados (APPLE) Cz$ 5.000,00

TK2000 Jogos
- Karateca
- Moon Patrol
- Montezuma Revenge
- Reatguard
- Miss Pacha
- Buzzard Bart
- Alien Tiphoon
- Hero
- Star Blaster
- Xadrez

Fita Cz$ 140,00

CP400 Jogos
- Pegasus
- Karatê
- Cyrus (xadrez)
- Marble Maze
- Shock Tropper
- Gran Prix
- Racer
- Gold Runner
- Dragon Fire
- Fangam
- Eletron
- Cristal
- The Lair
- Juno II
- Croaker

Fita Cz$ 140,00

APPLE Jogos
- Spare Change
- Karateka
- Droll
- Cavern Creature
- Knights of Desert
- Battle of Normandy
- Última II - Galactic Map
- Última II - Master
- Última II - Player
- 7 Cities of Gold
- Seafox
- Baseball
- Gennis
- The Eliminator
- Pânico
- Alien Tyhhoon
- Corrida
- Zaxxon
- Conan
- Sky Fox "64K"
- Ghostbusters "J"
- Floppy
- Transilvânia
- Spy/Spy
- Buck Rogers
- Castle Wolfenstein II
- Donkey Kong
- Winter Games
- Pick a Dilly Pair
- Summers Games
- Pairs
- Sound
- Alpha
- Pitfall II
- Buzzard Bat
- Hero
- Othello
- Gammon
- Zenith
- Choplifter
- High Orbit
- Night Mission
- MS Pac Man
- Moon Patrol
- Bug Attack
- Space Quarks
- Canmonball Blitz
- Invasores
- Gold Rush
- Lunar Leepers
- Frogger
- Lunar Data
- Sargon II
- Reversal
- Poker
- Tetrad
- Gobbler I, II e III
- Firebird
- Xadrez
- Crossfire
- Raster Blaster
- Gorgon
- Night Crawler
- Sabotagem
- Norad

Disco Cz$ 300,00

TK90X Jogos
- Espião/Mergulhador
- Corrida de Moto/Jet Pac
- SKI na Neve/Editor de Texto
- Construa seu Chip/Figuras Tridimensionais
- Comando/The Wayof the Tiger
- Kung Fu/Green Bert
- Sai Combat/Transformers
- Soul Robot/Gladiator
- Goonies/Xadrez

Fita Cz$ 140,00

REVENDEDORES
- Mesbla — Loja de Departamentos (em todo Brasil)
- Léo Foto Informática
- BTC de Niterói
- Mappin
- Compumix no Rio Info Shopping
- Hermes Macedo
- Brenno Rossi
- Bruno Blois
- Magnodata
- Memória Som e Vídeo

MICROIDÉIA
Software de Qualidade

"Enviar cheque nominal à MICROIDÉIA LTDA., Caixa Postal 6151 CEP 20022 — Rio de Janeiro"

Software Profissional, Comercial e Doméstico (Manuais em Português)

Departamento de Apoio ao Usuário

(021) 233-3617

Hardware

Venha conosco conhecer as características e recursos, a nível de software e hardware, oferecidos pelo TK3000 IIe, o mais novo membro da família Apple no Brasil e saiba o que ele traz de novidade em relação aos Apples nacionais.

TK3000 IIe

Quem teve a oportunidade de visitar a VI Feira Internacional de Informática, certamente, ficou curioso para conhecer melhor o Apple compatível da Microdigital, pois o primeiro, o TK2000, não era lá "muito compatível".

Entretanto, agora nos parece que a Microdigital resolveu nos presentear com um verdadeiro compatível do Apple IIe "Enhanced", procurando atingir uma faixa de mercado diferente da que tinha até o momento, já que com seus outros equipamentos a Empresa atingia maciçamente a faixa dos hobbistas, os quais não necessitavam gastar muito para ter um micro e poder utilizá-lo sem periféricos mais sofisticados – na maioria das vezes, apenas um cassete e um joystick.

Com o TK3000 IIe, além dos hobbistas mais exigentes, a Microdigital deverá atingir as faixas mais profissionais, pois o equipamento é sofisticado e seu preço, quase o dobro de um compatível com o Apple II+, irá desencorajar os que quiserem utilizá-lo apenas como vídeo-game. Como para algumas empresas e profissionais que necessitam de um micro o preço de um IBM-PC é proibitivo, o TK3000 IIe poderá ser uma boa opção, pois além de fazer o que um Apple II+ pode fazer, ele é mais rápido e dispõe de alguns softwares exclusivos.

Um destes softwares é o Totalworks, versão nacional do Appleworks. O Totalworks é um software integrado que possui um processador de textos, uma planilha eletrônica e um gerenciador de banco de dados. Outro software específico para este novo micro é o Supercalc 3a, que é uma planilha sofisticada, que inclui capacidade gráfica e, segundo a Microdigital, permite transferir dados para micros que rodem com o MS-DOS.

A seguir, vamos examinar algumas características deste micro, descrevendo os pontos mais importantes.

MICROPROCESSADORES

O TK3000 IIe possui dois microprocessadores, um 65C02 (versão CMOS do 6502) e um Z80. O 65C02 funciona como unidade de processamento principal, com clock, de 1 MHz, e é mais potente que o antigo 6502, pois possui 66 instruções e 15 modos de endereçamento.

Uma das maiores vantagens dos chips com tecnologia CMOS (*Complementary Metal-Oxide Semiconductor*) reside no fato deles necessitarem de muito menos energia que os chips convencionais e, por conseguinte, esquentarem bem menos. O Z80 é utilizado exclusivamente pelo teclado.

O TK3000 IIe.

MEMÓRIA

O TK3000 IIe tem 16 Kb de memória ROM e 64 Kb de RAM. A memória RAM pode ser expandida até 1 Mb com a utilização da placa TK Works.

VÍDEO

O micro possui cinco modos de display, que são:

- Texto com 40 colunas e 24 linhas;
- Texto com 80 colunas e 24 linhas(*);
- Gráfico com 40 x 48 elementos e 16 cores;
- Gráfico com 280 x 192 elementos e 6 cores;
- Gráfico com 560 x 192 elementos e 16 cores(*).

Os modos de display assinalados com asterisco (*) necessitam de uso da placa TK Works.

TECLADO

O teclado é um dos pontos mais fortes do micro, podendo ser destacadas as seguintes características:

- 77 teclas, tipo QWERTY, bufferizado e com teclado numérico separado;
- Controlado por um microprocessador exclusivo, o Z80;
- Repetição automática de teclas;
- Teclas reprogramáveis pelo usuário, podendo se gravar uma determinada configuração em disco;
- Caracteres maiúsculos e minúsculos, com acentuação em português;
- Cold e Warm Reset via teclado, sem a necessidade de se ter que ligar e desligar o micro;
- Controle do cursor com teclas de seta à direita, seta à esquerda, seta para cima e seta para baixo;
- Programação pré-definida do teclado com opções para uso em BASIC e outros sistemas operacionais;
- Indicação visual dos modos de operação (Caps Lock, Aceent, Prog, Mode e Power).

O teclado do micro é tão potente que a Microdigital montou um programa específico para facilitar o seu aprendizado, de forma a tornar o usuário capaz de utilizá-lo com toda a sua potencialidade. Entretanto, mesmo sendo um ponto forte do equipamento, o teclado pode apresentar alguns inconvenientes: alguns softwares feitos para o Apple II+ podem não rodar corretamente devido à existência do Z80, e à ausência da tecla < RETURN > no teclado numérico pode dificultar um pouco a digitação numérica.

BASIC E SISTEMA OPERACIONAL EM DISCO

O BASIC do TK3000 IIe é idêntico ao dos Apples, e, por este motivo, não é dos melhores. Entretanto isto não é um grande problema, pois se precisarmos de uma linguagem mais poderosa ou um BASIC mais arrumado, poderemos utilizar o CP/M ou o UCSD Pascal, já que o micro permite a utilização de ambos.

O TKDOS 3.3, que é a versão da Microdigital para o DOS 3.3 do Apple, apresenta algumas inovações em relação ao original. Entre elas destacamos a criação de um novo comando, o "–" (DASH) e algumas alterações no CATALOG. A função do comando "–" é executar qualquer programa, isto é, ele substitui os comandos **RUN**, **BRUN** e **EXEC**. Assim, se desejarmos rodar o programa PROG feito em BASIC, poderemos dar tanto **RUN PROG** ou **–PROG** que o resultado será o mesmo.

O novo comando **CATALOG** permite que, opcionalmente, se obtenha somente os arquivos de um determinado tipo ou daqueles que comecem com uma determinada letra. Assim, se dermos o comando **CATALOGAP**, serão fornecidos somente os arquivos do tipo A (BASIC) e que começam pela letra P. A outra modificação deste comando é que ele fornece o número de setores livres do disquete.

O disquete do TKDOS 3.3 vem com os seguintes programa:

- TKFID – utilitário para uso geral em disco. Serve para copiar arquivos, deletar arquivos, proteger ou desproteger arquivos e verificar arquivos;
- CHAIN – utilitário que permite o encadeamento de programas sem a perda de variáveis em memória;
- Cria Texto – utilitário para criar arquivos-textos seqüenciais;

• Lê Texto – utilitário para ler os arquivos gerados pelo Cria Texto;

• RAM Cópia – utilitário para copiar disquetes. Este utilitário difere um pouco do programa Cópia normalmente encontrado no DOS 3.3, pois permite que também sejam copiados disquetes de CP/M, UCSD Pascal e PRODOS;

• Lista Telefônica – utilitário que permite montar uma lista telefônica;

• TKSPEEDOS – utilitário para aumentar a velocidade do DOS em, segundo o manual, até 40 vezes;

• TKPROG – utilitário que permite a leitura ou gravação da programação do teclado;

• Xadrez e Invasores – jogos.

As ausências sentidas foram os seguintes programas, que aparecem no disco do Apple II+ original:

• Boot 13 – carrega disquetes de 13 setores no sistema de 16 setores;

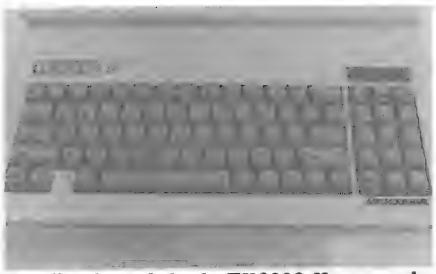
• Muffin – converte disquetes de 13 setores para 16 setores;

• Master Create – cria um disquete com DOS realocável;

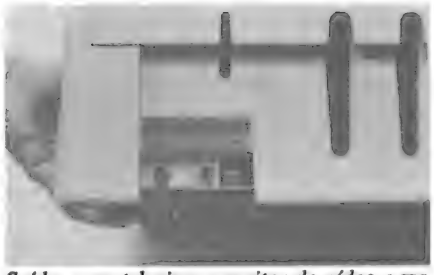
• Renumber – renumera as linhas dos programas em BASIC.

POR DENTRO DO TK3000 IIe

O TK3000 IIe possui sete slots de expansão e um auxiliar para expansão de memória até 1 Mb e 80 colunas. Ele também possui saídas para monitor de vídeo composto, modulador RF para televisores que operam no sistema PAL-M, som por alto-falante com volume selecionável, cassete, teclado numérico remoto, paddle e joystick.



Detalhe do teclado do TK3000 IIe, notando-se o teclado numérico reduzido e acima dele os indicadores luminosos de estado.



Saídas para televisor, monitor de vídeo e gravador cassete do TK3000 IIe.

INTERFACES

A Microdigital fornece as seguintes interfaces:

• TK Works de 64 Kb, 256 Kb, 512 Kb e sobre-placa TK Works + 512 Kb com a qual se pode chegar a 1 Mb. Com a utilização desta placa, o usuário poderá emular discos para DOS, CP/M e PRODOS; utilizar as 80 colunas com seleção automática por software; alta resolução dupla (560 x 192 pontos) e 16 cores;

• Super Parallel Card – interface para impressora paralela. Esta interface permite operação transparente em português. Incorpora interface gráfica e possui um buffer de 16 Kb, funcionando sob os sistemas operacionais DOS, CP/M e PRODOS;

• Disk Interface Card – permite a ligação de duas unidades de disco de 5 1/4". **Análise feita por Antonio Carlos S. Guimarães.**

Antonio C. Salgado Guimarães é formado em engenharia mecânica pela Universidade Santa Úrsula, no Rio de Janeiro, e trabalha atualmente como Programador no LNCC/CNPq.

A família Apple II

A partir do lançamento dos compatíveis nacionais do Apple IIe (TK3000 IIe e Spectrum ed), muitos usuários acostumados com o tradicional e histórico Apple II Plus têm se perguntado que vantagens adicionais esta configuração lhes traria. Na realidade, os novos modelos lançados pela Apple Computer em sua família II visaram introduzir recursos e facilidades que seu primeiro micro, lançado em fins da década de 70, não apresentava.

Quando surgiram, o Apple II, e posteriormente o mais evoluído Apple II Plus, eram voltados para uso de uns poucos hobbystas e engenheiros, e apresentavam certas limitações até primárias – a ausência de letras minúsculas, por exemplo – que a Apple achou por bem consertar quando os micros passaram a interessar a usuários mais exigentes.

Em 1983, a Apple lançou o modelo IIe ("e", de enhanced), que trazia suas implementações mais importantes no teclado de 63 teclas com auto-repeat, set de teclas de cursor (setas) isolado e caracteres maiúsculos e minúsculos. Além disto, o equipamento vinha com 64 Kb de RAM (o tempo dos 48 Kb e custos com placas de expansão do II Plus acabou lá em 83, vejam só!) e 16 KB de ROM.

Um novo modelo viria em 1984, o Apple IIc, desta vez utilizando o processador 65C02, que trazia em relação ao 6502 instruções adicionais que permitiam software mais rápido e eficiente (agora já temos o IIe também equipado com este chip, que dada sua larga escala de integração permitiu diminuir o número de componentes utilizados na máquina. O IIc trouxe uma mudança – posteriormente seguida pela Apple no Macintosh – na estratégia de tecnologia "aberta", aonde o usuário ia adicionando placas até atingir sua configuração ideal. Consta que tal decisão foi tomada por Steven Jobs, justamente por acreditar que o usuário não-iniciado deseja um produto já acabado, que não exija dele ficar remexendo em slots ou abrindo gabinetes.

A Apple passou por mudanças; lamçou o Macintosh; perdeu seu mentor Steven Jobs e reformulou-se em busca de novos mercados, notadamente o carente segmento educacional. Exatamente há dois meses, a empresa californiana anunciou seu mais recente micro da linhagem II, o Apple II GS (Graphic/Sound), pelo preço de US$ 900. Este incorpora algumas inovações em termos de recursos (como o uso de mouse e o ambiente user-friendly, *herdados do Macintosh) e design, sendo todavia compatível com a maior parte dos programas e periféricos do Apple II Plus.*

Apesar de todos os modelos e evoluções da família Apple II, a empresa sempre buscou manter o máximo de compatibilidade de software, cuja grande oferta, afinal, foi o ponto decisivo no sucesso de todos os integrantes desta família, que mesmo com idade avançada ainda se mantém em alta no mercado, tendo desempenhado um papel fundamental na história dos microcomputadores pessoais.

Características standard

		II + 6502	II e 6502	II c 65C02
UCP				
RAM (Kbytes)		48 Kb	64 Kb	128 Kb
ROM (Kbytes)		16 Kb (1)	16 Kb (2)	16 Kb (3)
Teclado		53 teclas	63 teclas	63 teclas
Vídeo	Texto	40 x 24	40 x 24	40 x 24 80 x 24
	Gráfico (máximo)	280x192 (6 cores)	280x192 (6 cores)	560x192 (16 cores)
Slots		8	7 + 1 para placa de 80 colunas	0 (4)
Sistemas Operacionais		DOS 3.3 PRODOS UCSD Pascal CP/M (5)	DOS 3.3 PRODOS UCSD Pascal CP/M (5)	DOS 3.3 PRODOS

(1) Inclui BASIC e monitor Assembler
(2) Inclui BASIC e monitor Assembler
(3) Inclui BASIC, monitor Assembler e software para controle de mouse
(4) Possui saídas para modem ou Joystick, modem, monitor RGB, monitor monocromático, segundo drive e impressora serial.
(5) Com utilização de placa CP/M

Genius

Luiz Alberto Rodrigues

Este jogo é uma adaptação do programa de mesmo nome, de José Eduardo R. da Costa, publicado em MS nº 27. Ele foi desenvolvido em um Expert e utiliza algumas rotinas usadas no programa original, fazendo a simulação do Genius para os micros MSX.

Neste jogo são desenhados no vídeo quatro círculos de cores diferentes que piscarão em seqüência aleatória, cabendo ao jogador repetir a seqüência na ordem das piscadas. No início, o jogador terá de repetir uma seqüência, depois duas, três etc. Para refazê-la, o jogador deverá pressionar as teclas do bloco de movimentação do cursor (as que têm setas), correspondentes à posição do círculo no vídeo.

O jogo tem os níveis de dificuldades de 1 (o mais difícil) ao 9 (o mais fácil), sendo que quanto mais fácil, mais tempo o jogador tem para escolher a tecla desejada. Nos níveis de 1 a 3, a seqüência muda a cada jogada, além do tempo ser mais reduzido.

Se o jogador pressionar alguma tecla fora da ordem, haverá uma repetição de toda a seqüência até o momento do erro.

```
100 REM ********************
200 REM *                  *
300 REM *  G E N I U S     *
400 REM *                  *
500 REM *  LUIZ  01/86     *
600 REM *                  *
700 REM * MICROSISTEMAS    *
800 REM *                  *
900 REM ********************
1000 COLOR 13,1,1:KEY OFF:SCREEN 3,,0
1010 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS #1
1020 PRESET (35,35):PRINT #1,"GENIUS"
1030 PRESET (50,115):PRINT #1,"M S"
1040 FOR T=1 TO 1500:NEXT T
1050 COLOR 15,1,1:SCREEN 0
,060 GOSUB 1570
1070 DIM J(20)
1080 FOR C=1 TO 20
1090 J(C)=INT RND(-TIME)*4)+1
1100 NEXT C
1110 SCREEN 2
1120 GOSUB 1400:GOSUB 1500
1130 REM
1150 A=0
1160 A=A+1
1170 FOR T=1 TO 1000:NEXT T
1180 IF A>20 THEN 1750
1185 LINE (87,182)-(171,190),1,BF:PRESET
 (79,182):PRINT #1,"A T E N C A O"
1190 R=0
1200 R=R+1
1210 IF R>A THEN 1270
1220 IF N<4 THEN J(R)=INT(RND(-TIME)*4)+
1
1230 FOR T=1 TO 200:NEXT T
1240 S=J(R)
1250 GOSUB 1450
1260 GOTO 1200
1270 REM
1280 R=1
1285 LINE (79,182)-(179,190),1,BF:PRESET
 (87,182):PRINT #1,"R E P I T A"
1290 FOR W=1 TO N*50+200
1300 G$=INKEY$
1310 IF G$="" THEN 1320 ELSE IF ASC(G$)>
27 AND ASC(G$)<32 THEN W=79^
1320 NEXT W
1330 IF W<>800 THEN 1670
1340 S=ASC(G$)-27
1350 GOSUB 1450
1360 IF S<>J(R) THEN 1670
1370 R=R+1
1380 IF R<=A THEN 1290
1390 GOTO 1160
1400 REM
1410 FOR S=1 TO 4
1420 GOSUB 1450
1430 FOR T=1 TO 200:NEXT T:NEXT S
1440 RETURN
1450 IF S=1 THEN PLAY "O5L":CIRCLE (191,
96),10,1:PAINT (191,96),1:CIRCLE (191,96
),10,10:PAINT (191,96),10
1460 IF S=2 THEN PLAY "O4F":CIRCLE (64,9
6),10,1:PAINT (64,96),1:CIRCLE (64,96),1
0,2:PAINT (64,96),2
1470 IF S=3 THEN PLAY "O3G":CIRCLE (128,
32),10,1:PAINT (128,32),1:CIRCLE (128,32
),10,8:PAINT (128,32),8
1480 IF S=4 THEN PLAY "O6D":CIRCLE (128,
159),10,1:PAINT (128,159),1:CIRCLE (128,
159),10,4:PAINT (128,159),4
1490 RETURN
1500 REM
1510 PRESET (65,0):PRINT #1,"G  E  N  I
 U  S"
1520 DRAW "BM128,57C14ND40NG5NF5"
1530 DRAW "BM89,96NR40NF5NE5"
1540 DRAW "BM167,96NL40NH5NG5"
1550 DRAW "BM128,135NU40NE5NH5"
1560 RETURN
1570 REM
1580 LOCATE 14,0:PRINT "G E N I U S":PRI
NT TAB(14) "= = = = = = "
1590 LOCATE 10,5:PRINT "Neste jogo voce
 deve tentar  repetir a sequencia de core
s que sera  gerada pelo computador."
1600 LOCATE 10,9:PRINT "Primeiro observe
 a cor que  piscara, depois repita confo
rme a se-  quencia. Use as setas no tec
lado para  as suas opcoes."
1610 LOCATE 10,14:PRINT "Para ganhar voc
e devera repe-tir a sequencia de 20 core
s, e mostrar que e 'fera'."
1620 LOCATE 5,21:PRINT "ESCOLHA O NIVEL
 DE DIFICULDADE          DE 1 (dificil) A
TE 9 (facil)"
1630 N=VAL(INKEY$)
1640 IF N=0 THEN 1630
1650 IF N<1 OR N>9 THEN 1620
1660 RETURN
1670 REM
1680 PRESET (85,115):PRINT #1,"VOCE PERD
EU":FOR T=1 TO 500:NEXT T
1690 FOR Z=1 TO A
1700 S=J(Z)
1710 FOR T=1 TO 200:NEXT T
1720 GOSUB 1450
1730 NEXT Z
1740 GOTO 1780
1750 REM
1760 PLAY "M300MR64S11T255O3CCDDFFGGO2GG
FFD"
1770 PRESET (49,113):PRINT #1,"MUITO BEM
, CONSEGUIU"
1780 FOR T=1 TO 2500:NEXT T
1790 CLEAR
1800 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS #1
1810 GOTO 1050
```

Genius

O PROGRAMA

O programa foi escrito totalmente em BASIC MSX e tem a seguinte estrutura:

- Linha 1130 a 1260 – rotina de controle da seqüência dos círculos;
- Linha 1270 a 1390 – rotina de controle da leitura do teclado;
- Linha 1400 a 1430 – rotina que controla o desenho dos círculos no vídeo;
- Linha 1440 a 1480 – rotina que desenha os círculos;
- Linha 1490 a 1540 – rotina que desenha as setas e o nome do programa;
- Linha 1550 a 1640 – instruções para o jogo e rotina para a escolha do nível de dificuldade;
- Linha 1650 a 1720 – rotina de derrota;
- Linha 1730 a 1790 – rotina de vitória.

DICAS

- Para modificar o número de vezes que tem que se repetir a seqüência, deve-se alterar as linhas 1070, 1080 e 1180.
- Na linha 1220 está a instrução para alterar a ordem da seqüência nos níveis 1, 2 ou 3.

Luiz Alberto Rodrigues cursa atualmente o sexto período do curso de Ciências – habilitação em Matemática –, no Centro Unificado de Brasília – CEUB.

PROGRAMAS PARA PC-XT, AT e COMPATÍVEIS

APLICATIVOS PROFISSIONAIS DA LINHA MASTER

Orçamento e Cronograma de Obras, Controle de Obra, Controle Financeiro, (contas a pagar/receber), estoque, contabilidade, folha de pagamento, custo industrial, controle de produção industrial, mala direta, médico, contas corrente, dentista (controle de consultório).
Estes programas também estão disponíveis para equipamentos: APPLE, S. 700/ITAUTEC JR., CP-500, M-80, MICROS CP/M drives 8'', e compatíveis.

ENGESOFT

ENGESOFT TECNOLOGIA NA INFORMÁTICA LTDA.
04501 - Av. República do Líbano, 2.073 - Tel.: (011) 549-9788
Caixa Postal 42055 - São Paulo - SP

COMPATIBILIDADE ELGIN A 160 E 220 CPS.

A Amélia e a Lady II formam a dupla de impressoras matriciais compatíveis com os micros da linha IBM-PC, Apple* e outros disponíveis no mercado nacional.*

Idealizadas para operar 24 horas por dia, as novas impressoras são as únicas fabricadas no Brasil que dispõem do conjunto de caracteres dos computadores IBM-PC, composto de 255 símbolos.*

Em ambas, dois conjuntos de comandos distintos são programáveis: um para os micros compatíveis com a linha IBM-PC e outro para os demais, segundo as normas ANSI.*

Tanto a Amélia como a Lady II tem as mais incríveis e variadas formas de caracteres. Tipos alongados ou comprimidos, enfatizados, sobre ou subscritos, negritos ou sublinhados podem ser impressos simultaneamente em um mesmo texto e até em uma mesma linha.

O alimentador de papel (SF-12) é um dispositivo opcional da Amélia PC e exclusivo da Elgin que assegura a impressão automática de folhas soltas em lotes de até 300 vias originais.

Estas são somente algumas das vantagens das novas impressoras Elgin. E você pode contar com um esquema de assistência técnica rápido e eficiente e com a garantia do nome Elgin.

Visite uma loja especializada e peça uma demonstração. Além da excelente performance e das múltiplas funções, você vai ter outro motivo para escolher as impressoras Elgin: o preço.

Filiada à ABICOMP

Amélia PC - 220 cps

Matriz 9 x 7 / 5 - 6 - 7,5 - 10 - 12 - 15 e 20 cpi / Matriz 18 x 40 (Qualidade Carta) a 45 cps em 10 cpi / 3 - 4 - 6 - 8 e 12 lpi / 132 colunas / 9 conjuntos de 255 caracteres / Função gráfica com 72 x 60 e 72 x 120 dpi / Conjunto de comandos conforme normas IBM-PC e ANSI, incluindo comando para processamento de texto. / Alimentador automático de papel (opcional).*

ELGIN
ELETRONICA

Lady II - 160 cps

Matriz 9 x 7 / 5 - 6.25 - 8,3 - 10 - 10 - 12,5 - 16,7 e 20 cpi / 3 - 4 - 6 - 8 e 12 cpi / 132 colunas / 9 conjuntos de 255 caracteres / Função gráfica com 64 x 50 e 64 x 100 dpi / Conjunto de comandos conforme normas IBM-PC* e ANSI.*

* *Marcas registradas da International Business Corporation e da Apple Computer, Inc.*

Rua Barão de Campinas, 305 - CEP 01201 / Tel.: 220-1611 - Telex (011) 37805 - ELGI BR - SP / Fábrica em Mogi das Cruzes - Est. São Paulo - SP

Tiro ao alvo

Antonio Lopes Filho

Neste jogo, você controla um canhão que pode ser deslocado horizontalmente nos dois sentidos, e com o qual você deve alvejar uma linha de alvos móveis. A bala se desloca na vertical sobre o canhão que fica parado durante o movimento desta. Qualquer tecla inicia o jogo, sendo que as de número 5 e 8 deslocam o canhão e 0 dispara.

A cada rodada, você deve eliminar todos os alvos antes do contador de tempo chegar a zero. Cada tiro é computado imediatamente no placar de pontos (inclusive tiro errado, que vale -1) e os alvos têm os seguintes valores: • = 1, $ = 2 e & = 3. Uma vez eliminados os alvos, os pontos são adicionados com certo peso (K), a contagem é acumulada e inicia-se uma nova rodada com os pontos zerados e o tempo atualizado.

A dificuldade é aumentada intercalando-se a variação da velocidade com a redução do tempo da rodada, o que implica, por sua vez, no aumento do peso dos pontos na contagem acumulada. O jogo termina quando o tempo se esgota antes de você ter eliminado toda a linha de alvos, sendo a maior contagem acumulada preservada na tela como recorde, enquanto o programa estiver rodando.

Para variar o jogo, a bala pode ser eliminada, neste caso o alvo é atingido imediatamente após o disparo, para isto, tecle **POKE 16561,1** e **POKE 16575,0**; para voltar ao original, tecle **POKE 16561,4** e **POKE 16575,27**. A velocidade é definida no endereço 16694 e o tempo de rodada na linha 21 do programa em BASIC. O cálculo dos pontos acumulados (P) é feito na linha 50 do programa em BASIC, sendo que o endereço 16515 contém os pontos computados na rodada.

DIGITAÇÃO

Crie inicialmente duas linhas REM, sendo a primeira com exatamente 288 caracteres e a segunda com 72 caracteres. Em seguida, entre com os códigos em hexadecimal das listagens 1 e 2, atenção para o início de cada bloco.

Listagem 1

```
16514  17 00 0F 00 00 00 00 00  38    16658  41 7E FE 0A C2 BE 40 C9  1056
16522  00 00 0E 00 C3 A8 41 00  442   16666  2A 0C 40 11 85 00 19 16  315
16530  00 00 00 CD 32 41 CD 1A  551   16674  1F 7E 23 5E 2B 73 23 15  500
16538  41 3E 00 B9 20 22 DB FE  851   16682  20 FB 77 C9 00 00 00 00  600
16546  FE 3B CC 62 41 FE 2F CC  1185  16690  11 00 01 3E 18 3D 20 FD  450
16554  7A 41 FE 3E 20 DE 0E 04  775   16698  1B 7A B3 20 F6 C9 00 00  807
16562  2A 0C 40 11 CF 01 19 ED  605   16706  2A 0C 40 11 A6 00 19 ED  563
16570  5B B4 40 19 36 1B 18 CC  621   16714  5B B4 40 19 16 03 7E C5  660
16578  0D 28 05 CD 42 41 18 C4  614   16722  01 63 00 E5 09 5E E1 73  772
16586  2A 0C 40 11 A6 00 19 ED  563   16730  09 15 20 F7 77 C1 C9 00  822
16594  5B B4 40 19 36 00 11 DF  606   16738  3A B4 40 FE 1F C8 CD 92  1090
16602  FF 19 3A B3 40 F5 7E 36  958   16746  41 23 36 26 3C 32 B4 40  498
16610  BB F5 CD 32 41 F1 36 00  996   16754  C9 00 00 00 00 00 00 00  201
16618  21 B6 40 FE 0C 20 06 F1  776   16762  3A B4 40 FE 01 C8 FB CD  1162
16626  C6 03 34 18 19 FE 0D 20  601   16770  92 41 2B 2B 36 26 D6 02  605
16634  06 F1 C6 02 34 1B 0F FE  792   16778  32 B4 40 C9 00 00 00 00  447
16642  17 20 05 F1 3C 34 1B 06  443   16786  2A 0C 40 11 32 02 19 ED  449
16650  F1 FE 00 28 01 3D C3 CD  997   16794  5B B4 40 19 36 00 C9 00  567
```

Listagem 2

```
16808  2A 0C 40 11 A2 02 19 3E  386
16816  1C BE 20 12 36 25 2B BE  592
16824  20 0C 36 25 2B BE 20 06  406
16832  36 25 32 B2 40 C9 35 C3  784
16840  93 40 00 00 00 32 83 40  456
16848  E5 2A 0C 40 11 80 02 19  519
16856  36 1C FE 0A FA E3 41 36  942
16864  1D D6 0A 23 C6 1C 77 E1  858
16872  C3 13 41 00              279
```

Após salvar os blocos em Asembler, entre com a listagem em BASIC, gravando em seguida todo o conjunto com **GOTO 200**.

Antonio Lopes Filho é formado em engenharia eletrônica pelo ITA e mestre em eletrônica e telecomunicações pelo INPE de São José dos Campos - SP, onde atualmente trabalha em desenvolvimento. Ele é usuário de um TK82C e HB-8000.

Tiro ao alvo

Aqui, o que há de melhor!

COMPONENTES ELETRÔNICOS

Capacitores, Circuitos Integrados, Conectores, Dip Switch, Diodos, Display, Jumpers, Knobs, Leds, Memórias, Micro, Potenciômetro, Resistores, Soquetes, Ribbon Cable, Reguladores de Tensão, Transistores, Triacs, Trimpots, Hellermann, Fios Especiais.

ESPECIALISTAS EM:

CONECTORES

— Deltaflex, AMP, Burdy, Celis, SMK, EMPG, ITT, 3M

TERMINAIS

— Ampliversal, Intelli, Hollingsworth, Crimper).

MIG ELETRÔNICA LTDA.

Av. São Pedro, 1321

Fones (0512) 43-1017, 43-8509 e 43-6474

Telex (051) 2102

Porto Alegre — RS

O TRS-Color possui uma grande capacidade gráfica, mas a maioria dos seus recursos está ao alcance de poucos usuários. Explore melhor o potencial do seu micro, aprendendo uma técnica para...

Manipulação de gráficos

Luis Alfaro Gamboa

O TRS-80 Color Computer é conhecido pela grande versatilidade de recursos que possui, principalmente seu potencial de recursos gráficos. Entretanto, os mais eficientes deles estão ao alcance de poucos usuários devido ao fato de empregarem rotinas complexas em linguagem de máquina. Estes recursos, utilizados pelos programadores profissionais, permitem a elaboração de programas extremamente rápidos, tais como jogos, editores gráficos etc.

Neste artigo, descreveremos uma técnica que permite desenhar, pintar em cores artificiais e animar figuras com grande velocidade, utilizando apenas uma página gráfica. Tudo isto no PMODE 4, o modo de maior resolução disponível.

O método clássico empregado para definir figuras é a utilização do comando **DRAW** e, posteriormente, ler, armazenar estas numa matriz determinada e colocá-las na tela, com o auxílio dos comandos **GET** e **PUT**. Aqui mostraremos um método de desenhar e pintar que elimina os inconvenientes do método clássico (baixa velocidade e necessidade de várias telas, entre outros), através do carregamento de matrizes com dados gráficos, que podem ser usados com a instrução PUT. Estes dados serão formatados, considerando-se que no **PMODE 4** cada byte contém oito pixels (elementos de imagem) na horizontal. Temos, portanto, 32 bytes numa linha completa e 6144 bytes para as 192 linhas da tela inteira. Como um byte contém 8 bits, cada pixel necessitará de 1 bit para ser armazenado.

DESCRIÇÃO

Os pixels são armazenados de forma comprimida na matriz, correspondendo ao pixel do canto superior esquerdo, o bit mais significativo. Na notação binária, o 1 corresponderá aos pontos acesos e o 0, aos apagados. Vejamos isto no exemplo da figura 1 que monta o desenho da letra **M**. Observe, ainda, nesta figura, a necessidade de completar com zeros o último byte para totalizar 8 bits.

Os dados gráficos (bytes) deverão estar em hexadecimal e para isto lembraremos, brevemente, o procedimento necessário em duas etapas:

1 – Conversão Binária/Decimal. É muito simples e consiste em multiplicar cada algarismo pelo fator 2^n, sendo **n** um número entre 0 e 7 que depende da posição ocupada pelo algarismo dentro do byte, considerando-se o sentido direita-esquerda.

Em nosso exemplo temos:

```
                        2^7  2^6  2^5  2^4  2^3  2^2  2^1  2^0
1º byte: 10001110 → 128 + 0 + 0 + 0 + 8 + 4 + 2 + 0 =  142
2º byte: 11101011 → 128 + 64 +32 + 0 + 8 + 0 + 2 + 1 =  235
3º byte: 00010000 →   0 + 0 + 0 + 0 +16 + 0 + 0 + 0 + 0 =  16
```

2 – Conversão Decimal/Hexadecimal. Consiste em observar a correspondência entre as bases dos dois sistemas (10 e 16, respectivamente) como é mostrado abaixo:

```
DECIMAL: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 - 10,11,12,13,14,15,16,17,.....
HEXADEC: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9    A, B, C, D, E, F -10,11,.....
```

Em nosso exemplo temos:

```
1º byte: 142 ⟶ 142/16 = (8) + (14) / 16   8E
2º byte: 235 ⟶ 235/16 = (14) + (11) / 16  EB
3º byte:  16 ⟶  16/16 = (1) + (0) / 16    10
```

Podemos obter diretamente o valor hexadecimal de um número **N**; usando o comando **HEX** da forma: PRINT HEX**$**(N), com **N** variando entre 0 e 65535.

Os dados gráficos, em hexadecimal, devem ser dimensionados numa matriz, lembrando que no ECB (*Extended Color BASIC*) cada elemento tem 5 bytes. Desta forma, o número de pixels do desenho, dividido por oito, nos dará a quantidade de bytes que, dividida por cinco, resultará no número de elementos que conterá a matriz do desenho. Haverá necessidade de aproximar este valor para o inteiro imediatamente superior quando o resultado não for um número inteiro. Podemos resumir, usando a expressão:

```
NE = INT(HxV/40 + 1)
```

Onde: NE = número de elementos da matriz
H = número de colunas (largura)
V = número de linhas (altura)
40 = produto de 5 x 8 (pixels por elemento de matriz).

Em nosso exemplo temos:

```
NE: INT((HxV/40) + 1) = INT((20/40) + 1) =
                        INT (1,5) = 1
```

Portanto, DIM MG(1) será o dimensionamento correto para a matriz gráfica que denominamos MG.

Examinaremos na figura 2 um exemplo de maior interesse para os efeitos de animação que serão mostrados adiante. Um

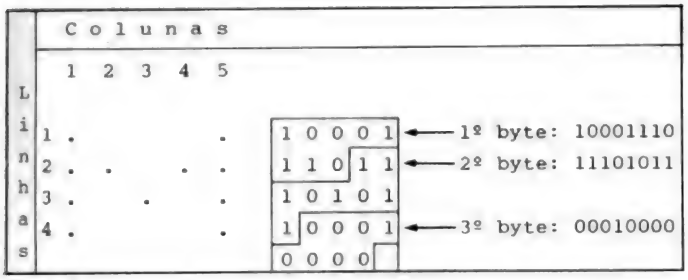


Figura 1

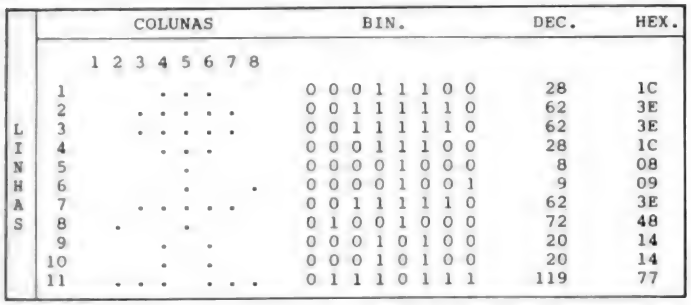


Figura 2

pequeno boneco, desenhado com oito colunas (para simplificar) e 11 linhas, será o objeto do programa apresentado na listagem 1. Descreveremos este programa a seguir:

A linha 10 define e dimensiona a matriz gráfica MG, conforme vimos acima (três elementos são suficientes neste caso). A linha 20 chama a sub-rotina que carrega a matriz MG. As linhas 50 e 60 apenas colocam o desenho na posição desejada (com o canto superior esquerdo definido por X e Y, e o canto inferior direito definido por X+H-1 e Y+V-1).

A chave do método está na sub-rotina que começa na linha 90. Todas as variáveis são referenciadas para evitar que uma variável indefinida possa invalidar o endereço restituído pelo comando **VARPTR** da linha 100.

Tendo um endereço definido para o elemento 0 da matriz MG na variável P, o dado é pokeado em cada byte da matriz, na linha 130. A leitura dos dados gráficos inseridos na linha 150 é feita pela linha 120.

Rode o programa e observe o boneco no centro da tela. Para acrescentar movimento, podemos mudar a linha 50 para Y = 90 e inserir as seguintes linhas:

```
40 FOR X=0 TO 240
70 NEXT X
```

Com isto, o boneco será deslocado gradativamente para a direita, graças à coluna de zeros (coluna 1) deixada, propositalmente, ao definirmos o boneco. Observe que ele será desenhado sucessivamente uma posição à direita e que cada byte começa com um ponto apagado. O efeito resultante será o de um movimento sem resíduos na tela. Este mesmo processo pode ser usado para movimentos verticais, zerando linhas em vez de colunas.

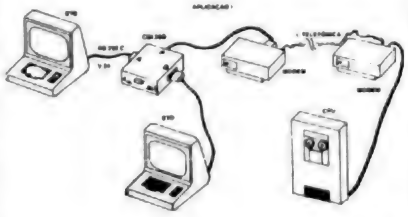
Fazendo o STEP = 2 na linha 40, aumentaremos a velocidade de deslocamento, mas aparecerão resíduos nas linhas 8 e 11. Evitaremos este inconveniente deixando sempre o número de colunas zeradas suficiente para o STEP desejado. O deslocamento de oito lugares (ou múltiplos de oito) na horizontal, além de aumentar a velocidade, simplifica bastante a definição das figuras.

Pode ser incluído no início do programa POKE 65495,0 para duplicar a velocidade de execução. Neste caso, retorne à velocidade normal com POKE 65494,0 antes de gravar o programa ou carregar outro.

Uma vantagem adicional deste método é a de permitir o uso de disco ou fita para armazenar apenas os dados gráficos que montam a figura, aumentando assim bastante os recursos disponíveis.

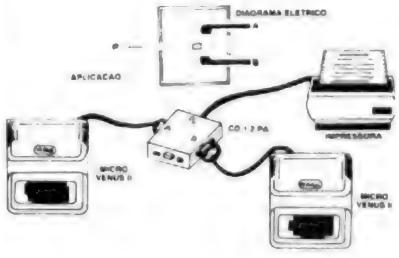
"COMUTADORES MANUAIS E AUTOMÁTICOS DA SUPORTE É O CAMINHO MAIS FÁCIL PARA SEU PERIFÉRICO"

CONFECCIONAMOS TODOS OS TIPOS DE CABOS



Comuta qualquer equipamento que utilize padrão RS 232 (Serial) 1x2, 1x3, 1x4 ...1xN

Comuta: Impressoras, Modens, Linhas, Computadores, Microcomputadores, Drives, etc.



Comuta qualquer equipamento que utilize padrão Centronics (paralelo). 1x2, 1x3, 1x4 ...1xN

CONFECCIONAMOS TODOS OS TIPOS DE CABOS

SUPORTE

RIO: RUA CURUZU, 17 TEL: (021) 580-4880/7886 TELEX (021) 36577 SPOT
SP: PRAÇA DA REPÚBLICA, 272 CONJ. 32 TEL: (011) 231-2678
BAHIA: RUA DOS BANDEIRANTES, 92 TEL: (071) 244-3409

Nº	PADRÃO BINÁRIO "MÁSCARAS"	VALOR HEXADECIMAL	EFEITO RESULTANTE 1	2
1	0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1	55 55 55 55	COR SIMPLES	
			AZUL	VERDE
2	1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0	AA AA AA AA	COR SIMPLES	
			VERDE	AZUL
3	0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1	55 FF 55 FF	LISTRAS HORIZONTAIS	
			LILÁS e ROSA	VERDE CLARO e VERDE ESC.
4	1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1	AA FF AA FF	LISTRAS HORIZONTAIS	
			VERDE CLARO VERDE ESCURO	LILÁS e ROSA
5	0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0	11 11 4 4	XADREZ	
			AZUL e PRETO	VERDE e PRETO
6	0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0	22 22 8 8	XADREZ	
			VERDE e PRETO	AZUL e PRETO
7	1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0	BB BB EE EE	XADREZ	
			VERDE e AMARELO	AZUL e BRANCO
8	1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1	CC 33 CC 33	XADREZ	
			BRANCO e LILÁS	AMARELO e PRETO
9	1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0	B6 B6 B6 B6	LISTRAS VERTICAIS	
			VERDE, AMARELO e PRETO	AZUL, BRANCO e PRETO
10	1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0	EE EE EE EE	LISTRAS VERTICAIS	
			AMARELO e PRETO	BRANCO e PRETO
11	1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1	EE BB EE BB	TEXTURA	
			AMARELO e VERDE	BRANCO e AZUL
12	1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1	AA 55 AA 55	LISTRAS HORIZONTAIS	
			VERDE ESC. e VERDE CLARO	LARANJA e VERMELHO
13	1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0	88 44 88 44	TEXTURA	
			VERDE e PRETO	VERMELHO e PRETO
14	1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1	88 44 22 11	LISTRAS DIAGONAIS	
			VERDE e PRETO	VERMELHO e PRETO

Figura 3

1ª Opção	2ª Opção
Lilás	Vermelho
Vermelho	Laranja
Verde Claro	Azul
Verde Escuro	Azul Celeste

Figura 4

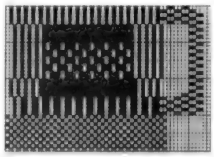


Figura 5

COLORINDO

Vejamos agora como podemos introduzir cores em nosso programa. O método mais utilizado para se conseguir cores adicionais em alta resolução consiste em usar o POKE 178,N, onde N é um inteiro entre 1 e 255 que seleciona uma cor temporária para pintar com PAINT a região desejada. A desvantagem deste método está associada à sua lentidão e ao fato de que os padrões disponíveis são essencialmente listras, sendo necessário uma sub-rotina para a obtenção de texturas ou de outros arranjos. A simplicidade com que podemos usá-lo constitui sua principal vantagem.

Existe uma técnica que, apesar de ser trabalhosa, é bastante usada em programas profissionais e que permite a obtenção de cores de uma forma mais rápida e versátil. Baseia-se na incompatibilidade existente entre o padrão de transmissão de tevê e o número de pixels por linha que o TRS-80 Color manipula. A resposta do aparelho de tevê fica alterada quando este número é maior que o padrão que a tevê admite. Isto é exatamente o que acontece com os 256 pixels por linha no PMODE 4.

O efeito resultante desta espécie de "sobrecarga horizontal" é a aparição de "cores falsas" que dependem da forma com que ativamos, ou melhor, comprimimos os pixels na tela.

Tentaremos agora examinar a forma de utilizar este fenômeno sem entrar em detalhes teóricos, porque estes escapam, tanto do objetivo deste trabalho quanto à minha compreensão.

Os padrões binários ou máscaras necessários para obter as cores falsas poderão entrar como dados gráficos do nosso programa desde que conheçamos sua relação. Para isto deveremos observar a figura 3. A redundância de alguns arranjos apresentados é proposital e permite uma associação visual mais fácil para que você possa familiarizar-se e criar, a partir destes, outros arranjos interessantes. As colunas 1 e 2 indicam o efeito resultante quando a posição horizontal do primeiro elemento de nossa figura é par ou ímpar, na tela gráfica de alta resolução.

Outro detalhe importante é o ajuste de cor do seu televisor. Naturalmente, as tonalidades serão diferentes para ajustes diferentes.

As cores obtidas com os padrões 3 e 4 não são garantidas. Há 50% de probabilidades de se conseguir as cores da tabela ou então outras cores em seu lugar, porém, mantendo a correspondência apresentada na figura 4.

Resete e rode algumas vezes um programa que utilize estas cores para observar esta aleatoriedade que depende do instante em que você inicia a rotina. Note também que as cores das colunas 1 e 2 podem aparecer trocadas.

O programa da listagem 2 mostra um retângulo pintado com os arranjos da figura 3. Há 28 amostras que podem ser observadas detalhadamente após apertar qualquer tecla graças à linha 200, que interrompe o programa até que uma tecla seja pressionada. O retângulo aparece no centro da tela e tem 16 x 8 pixels. Isto é conseguido colocando-se o arranjo escolhido de 8 x 4 pixels em quatro posições adjacentes da tela com as linhas 140-170.

O programa da listagem 3 mostra três canecos coloridos com vários padrões de cor. Cada linha DATA contém 35 dados gráficos (7 x 5 bytes), facilitando assim a localização de erros de digitação ou de cálculo com o auxílio do desenho feito previamente em papel milimetrado, para maior facilidade, como mostrado na figura 5.

Temos, então, oito linhas DATA contendo os dados gráficos de cinco linhas cada.

Observe que o mesmo desenho é plotado em três posições diferentes da tela (par-ímpar-par), para aumentar o efeito visual. Mudando o conjunto de cores (SCREEN 1,0), teremos apenas diversas gradações de verde. Confira isto, mudando a linha 90.

BTC

PREÇOS ESPECIAIS PARA REVENDEDORES TEL.: 259-1299 – PABX

MESAS BTC

BTC 01M

BTC 02M

BTC 03M

BTC 04M

BTC 05M

SOFTWARE P/APPLE E IBM-PC

- CONTABILIDADE
- FOLHA DE PAGAMENTO
- CONTROLE DE ESTOQUE
- CONTAS A PAGAR/RECEBER
- CONTROLE BANCÁRIO
- ADMINISTRATIVO DE IMÓVEIS
- MALA DIRETA
- ANÁLISE GRÁFICA (CART. DE AÇÕES)

* TODOS OS SOFTWARES C/MANUAL E TREINAMENTO

DEPTº SOFTWARE: 284-2031

PROMOÇÃO BTC

PACOTE 1 **VALOR**

1 CPU TK3000 IIe com 64K
1 INTERFACE P/DRIVE
1 DRIVE 5 1/4
TOTAL DO PACOTE 1 . . . . 17.400,00

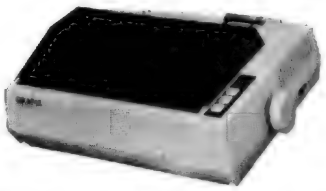
PACOTE 2

1 CPU TK3000 IIe com 64K
1 INTERFACE P/DRIVE
2 DRIVES 5 1/4
1 PLACA DE CPM
1 PLACA DE 64K + 80 COLUNAS
1 MONITOR VIDEOCOMPO
TOTAL DO PACOTE 2 . . . . 30.200,00

PACOTE 3

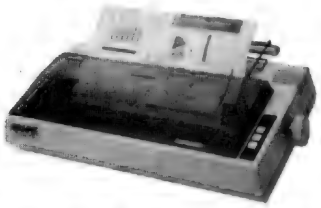
1 CPU TK3000 IIe com 64K
1 INTERFACE P/DRIVE
2 DRIVES 5 1/4
1 PLACA DE CPM
1 PLACA DE 64K + 80 COLUNAS
1 MONITOR VIDEOCOMPO
1 INTERFACE MICRODIGITAL P/IMPRESSORA
1 IMPRESSORA GRAFIX80 F/T
TOTAL DO PACOTE 3 . . . 46.8000,00

GRAFIX FT 80



80 colunas, 160 CPS, rolo p/papel solto, tractor p/formulário contínuo, compatível com todos os micros.

GRAFIX HS 100



Grafix HS 100 132 colunas – 160 CPS. Totalmente gráfica. Compatível c/Apple, IBM PC, etc.

CURSO DE INGLÊS BTC

O ÚNICO NO BRASIL

1.999

TELÃO

Venha conhecer o nosso telão e veja uma sensacional demonstração sem compromisso. Produzido dentro do padrão de alta tecnologia BTC, você assistirá seus programas preferidos em qualquer lugar.

SERVIÇO EXPRESSO PARA TODO O BRASIL

BRASIL TRADE CENTER

IPANEMA – R. VISC. DE PIRAJÁ, 580 LJ. 226 – Tel.: 239-0191
CENTRO – R. ASSEMBLÉIA, 10 S/S 112 – Tel.: 232-8430
NITERÓI – R. LOPES TROVÃO, 134 S/L – Tel.: 710-3659
TIJUCA – R. CONDE DE BONFIM, 229 L/A – Tel.: 284-2031
CARREFOUR – AV. DAS AMÉRICAS (GALATICA) – Tel.: 325-3481
Representante em Belo Horizonte
AV. AFONSO PENA, 4166 – Tel.: (031) 223-8686/225-9498

VENDAS DIRETA: PEÇA UM REPRESENTANTE PELO TEL.: 263-2124

Listagem 1

```
5 PCLS:PMODE4
10 DIM MG(3)
20 GOSUB 90
30 SCREEN 1,1
50 X=120:Y=90
60 PUT(X,Y)-(X+7,Y+10),MG,PSET
80 GOTO 80
90 I=0:D$="":P=0
100 P=VARPTR(MG(0))
110 FOR I=1 TO 10
120 READ D$
130 POKE P+I,VAL("&H"+D$)
140 NEXT:RETURN
150 DATA 1C,3E,3E,1C,8,9,3E,48,14,14,77
```

Listagem 2

```
10 POKE 65495,0
20 PCLS:PMODE 4:DIM MD(1)
30 B=0
40 A=0
50 I=0:L$"":P=0
60 P=VARPTR(MD(0))
70 A=A+1
80 IF A>14 THEN RESTORE:B=1:GOTO 40
90 FOR I=0 TO 3
100 READ L$
110 POKE P+I,VAL("&H"+L$)
120 NEXT
130 SCREEN 1,1
140 FOR X=120+B TO 128+B STEP 8
150 FOR Y=92 TO 96 STEP 4
160 PUT(X,Y)-(X+7,Y+3),MD,PSET
170 NEXT Y,X
180 C=C+1
190 IF C=29 THEN END
200 EXEC 44539
210 GOTO 50
220 DATA 55,55,55,55,AA,AA,AA,AA,55,FF,5
5,FF,AA,FF,AA,FF,11,11,4,4,22,22,8,8,BB,
BB,EE,EE,CC,33,CC,33,B6,B6,B6,B6,EE,EE,E
E,EE,EE,BB,EE,BB,AA,55,AA,55,88,44,88,44
,88,44,22,11
```

ALGO DE ANIMAÇÃO

O programa da listagem 4 mostra um boneco correndo. Na verdade, este programa desenha três bonecos, em diferentes posições de corrida e com oito colunas zeradas à esquerda. A superposição alternada e defasada de oito lugares à direita cria o efeito de animação dispensando a necessidade de páginas gráficas adicionais e, portanto, do desagradável piscar da tela em cada troca de página, como acontece no método convencional.

São necessários 80 dados gráficos para definir cada boneco com suas respectivas colunas zeradas. Uma vez completadas 80 leituras com as linhas 70-100, a figura é plotada na tela (linhas 110-140). A linha 160 torna a inicializar a rotina que contará os seguintes 80 dados gráficos, que correspondem, é lógico, ao segundo boneco. O contador B (linha 150) restaurará os dados gráficos quando tiver sido concluída a leitura dos 240 existentes (três bonecos), voltando com isto a plotar mais três bonecos nos novos lugares definidos pelas linhas 110-140. Lembre-se de usar POKE 65494,0 (para retornar à velocidade normal) antes de gravar o programa ou carregar outro.

Como você notará ao rodar os programas apresentados, minha aptidão para desenhar não é das melhores, sendo as figuras mostradas nestes programas meramente ilustrativas, esperando apenas despertar sua imaginação para conseguir criar figuras de melhor qualidade com o método aqui estudado e que atendam seu interesse pessoal.

Listagem 3

```
10 POKE 65495,0
20 PCLS:PMODE4:DIM MD(56)
30 I=0:L$="":P=0
40 P=VARPTR(MD(0))
50 FOR I=0 TO 279
60 READ L$
70 POKE P+I,VAL("&H"+L$)
80 NEXT
90 SCREEN 1,1
95 FOR X=36 TO 182 STEP 73
100 PUT(X,80)-(X+55,119),MD,PSET
115 NEXT X
120 GOTO 120
130 DATA 15,55,55,55,55,4C,C0,15,55,55,5
5,55,73,30,15,55,55,55,55,4C,CC,15,55,55
,55,55,55,73,30,15,55,55,55,55,4C,CC
140 DATA 2A,BF,FF,FF,EA,A3,30,2A,BF,FF,F
F,EA,A3,CC,2A,BF,FF,FF,EA,A0,30,2A,BF,FF
,FF,EA,A0,C,2A,BF,FF,FF,EA,A0,30
150 DATA 2A,AE,EE,EE,EA,A0,C,2A,AE,EE,EE
,EA,A0,30,2A,BB,BB,BB,AA,A0,C,2A,BB,BB,B
B,AA,A0,30,2A,AE,EE,EE,EA,A0,C
160 DATA 2A,AE,EE,EE,EA,A0,30,2A,BB,BB,B
B,AA,A0,C,2A,BB,BB,BB,AA,A0,30,2A,AE,EE,
EE,EA,A0,C,2A,AE,EE,EE,EA,A0,30
170 DATA 15,7F,FF,FF,F5,40,C,15,7F,FF,FF
,F5,40,30,15,7F,FF,FF,F5,40,C,15,7F,FF,F
F,F5,40,30,15,7F,FF,FF,F5,40,CC
180 DATA 2D,B6,DB,6D,B6,F3,30,2D,B6,DD,6
D,B6,CC,CC,2D,B6,DB,6D,B6,F3,30,2D,B6,DB
,6D,B6,CC,CC,2D,B6,DB,6D,B6,F3,30
190 DATA AA,AA,AA,AA,AA,A0,0,55,55,55,55
,55,50,0,AA,AA,AA,AA,AA,A0,0,55,55,55,55
,55,50,0,AA,AA,AA,AA,AA,A0,0
200 DATA 55,55,55,55,55,50,0,AA,AA,AA,AA
,AA,A0,0,55,55,55,55,55,50,0,AA,AA,AA,AA
,AA,A0,0,55,55,55,55,55,50,0
```

Listagem 4

```
10 POKE 65495,0
20 PMODE4:DIM MD(19)
30 PCLS:B=0
40 LINE(5,123)-(250,127),PSET,BF
50 I=0:L$="":P=0
60 P=VARPTR(MD(0))
70 FOR I=0 TO 91
80 READ L$
90 POKE P+I,VAL("&H"+L$)
100 NEXT
110 SCREEN 1,1
120 X=8*B:Y=100
130 IF X>215 THEN RESTORE:GOTO 30
140 PUT(X,Y)-(X+31,Y+22),MD,PSET
150 B=B+1:IF INT(B/3)=B/3 THEN RESTORE
160 GOTO 50
170 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,C,0
,0,0,12,0,0,0,12,0,0,0,C,0,0,0,8,0,0,0,8
,0,0,0,1C,10,0,0,0,2A,20,0,0,0,49,40,0,0,88,
80,0,0,88,0,0,0,88,0,0,8,BF,C0,0,14,10,2
0,0,22,20,11,0,1,40,A,0,0,80,4,00,0,0,0,
,0,0,0,0,0,0,0
180 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0,30,0,0,0,48,0,0,0,48,0,0,
0,30,0,0,15,C0,0,0,10,A0,0,0,21,10,0,0,4
2,F,0,0,4,0,0,0,8,0,0,0,14,0,0,0,22,0,0,
0,41,0,0,1F,0,80,0,20,0,80,0,40,0,80,0,0
,0,80,0,0,0,F0
190 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,60,
0,0,0,90,0,0,0,90,0,0,0,60,0,0,0,60,0,0,
0,80,40,0,1,28,80,0,2,25,0,0,4,22,0,0,2,
20,0,0,1,20,0,0,0,BF,80,0,0,20,80,0,0,10
,80,0,0,8,80,0,0,4,80,0,0,2,F0,0,0,4,0,0
,0,8,0,0,0,1E,0
```

Luis Alfaro Gamboa é Engenheiro Operacional Eletrotécnico na COPEL (Companhia Paranaense de Energia) e realiza estudos sobre a aplicação de recursos gráficos no desenvolvimento de programas educativos.

A INTELIGÊNCIA EM COMUNICAÇÃO.

De 24 a 27 de março de 1987, além do 1º Congresso Nacional da Tecnologia do Software, Telemática e Informação, será realizada também a 1ª Feira Nacional do Software. Ambos os eventos ocorrerão no Riocentro, no Rio de Janeiro. Programe-se desde já para este grande acontecimento: a inteligência em comunicação. Atenda e compareça.

1º CONGRESSO NACIONAL DA TECNOLOGIA, DO SOFTWARE, TELEMÁTICA E INFORMAÇÃO

1ª FEIRA NACIONAL DO SOFTWARE

a feira inteligente

PROMOTOR

FAIR — Feiras e Empreendimentos Ltda.
Rua Olegário Maciel, 175 — Cob. 01
Tel.: 399-4247/399-3433 • Barra da Tijuca
CEP: 22.600 • Rio de Janeiro • RJ • Brasil

ATENDA À CHAMADA: COMPAREÇA.

Idealização: SCB Publicidade e Promoções S.A. Rua 19 de Fevereiro, 185 - Botafogo - RJ - Tel.: 541-1737

V I D E O T E X T O

O Videotexto da Telesp atingiu no último mês de setembro o índice recorde de 600 mil acessos em um mês. Segundo o chefe do Departamento Videotexto da Telesp, Ari Nizembaum, este número é bastante significativo uma vez que representa o dobro do número de acessos que vinham sendo registrados no início deste ano.

O Videotexto conta hoje com oito mil terminais instalados em São Paulo, dos quais 25% são microcomputadores que através de kit de comunicação e software próprio passam a acessar o sistema. Nizembaum informou inclusive que a Telesp está procurando estimular os fabricantes de microcomputadores para que estes equipamentos passem a vir de fábrica já com a possibilidade de acessarem o Videotexto. Paralelamente a isso a Telesp continua alugando os kits de comunicação para acesso ao sistema dos micros da linha Apple. Do lote inicial de dois mil kits adquiridos pela empresa 600 já foram alugados. Quanto aos terminais a Telesp possui hoje uma lista de cerca de 2.500 assinantes interessados em integrar o Videotexto e que aguardam a liberação de novos terminais. Como uma forma de também tentar atender a estas pessoas está em andamento o desenvolvimento de um terminal de baixo custo. O desenvolvimento segue as especificações técnicas da Telesp mas ainda não há qualquer previsão de lançamento deste terminal. O que está começando a acontecer, segundo Nizembaum, é a comercialização direta de terminais para o usuário final. Atualmente três empresas já tiveram seus terminais homologados pela Telesp: Digitel, Splice e Itautec. Nizembaum acredita que a longo prazo o mercado deve evoluir para uma oferta maior de terminais de Videotexto diretamente para os interessados. E fazendo uma analogia ele lembra o caso dos aparelhos de telefone, que antigamente eram concedidos exclusivamente pela companhia telefônica e que hoje já se encontram à disposição nas mais variadas lojas.

●

Pernambuco é o mais novo estado a integrar o sistema Videotexto. A Telpe, Companhia Telefônica de Pernambuco, está desde outubro acessando o banco de dados do Videotexto da Telesp. A ligação interurbana para entrada no Videotexto tem um preço especial de 31 centavos por minuto, e são obedecidas também as reduções normais de 50% após às 20:00 horas e aos domingos e feriados nacionais. Outros estados que em breve passarão a acessar o Videotexto da Telesp são Rio de Janeiro, através da Telerj e CETEL; Espírito Santo e Santa Catarina. Alguns estados já estão operando o Videotexto com banco de dados próprios. Neste caso estão Minas Gerais, através da Telemig; Paraná, pela Telepar, a Telebrasília e a Companhia Rio Grandense de Telecomunicações, do Rio Grande do Sul.

Está funcionando em caráter experimental um novo serviço dentro do Videotexto da Telesp. Trata-de da ligação on line com o pregão da Bolsa de Valores de São Paulo. Para entrar no serviço o usuário deve teclar as letras BV e em seguida o código da ação que deseja consultar. Imediatamente ele terá na tela de seu terminal não apenas a cotação da ação desejada, no instante em que é feita a consulta, mas também os últimos negócios realizados até aquele momento.

●

Em seminário realizado no final de outubro o chefe do Departamento Videotexto da Telesp apresentou as novas estretégias de marketing que vêm sendo adotadas pela empresa. Segundo Ari Nizembaum o serviço foi dividido em quatro áreas básicas: mercado de massa, serviços dirigidos, serviços fechados e aplicações gerenciais. O mercado de massa é composto por todos os usuários do sistema Videotexto, e entre os serviços mais significativos destacam-se as páginas dedicadas à lazer, que são as que tem gerado maior número de acessos, seguidas pelo jornalismo eletrônico e as consultas a saldos bancários. Nesta classificação está incluído também o novo serviço de listas eletrônicas, onde o usuário pode obter o nome, endereço e telefone atualizados de qualquer assinante das listas telefônicas. Os serviços dirigidos visam identificar universos de usuários com interesses em comum, oferecendo informações como cotações da Bolsa de Valores e o Videojob, voltado para atender à área de recursos humanos através de currículos de profissionais em busca de colocação, entre outros. Já os serviços fechados são acessados somente mediante senha distribuída pela Telesp. Nesta classificação estão incluídos serviços como "A Construção Civil", oferecido pela ABC Videotexto, que mantém, entre outras coisas, uma lista de concorrência abertas para execução de obras, além das obras em andamento com o nome do responsável pelas compras em cada uma delas. Nos serviços fechados a Rede Globo mantém informações sobre a venda de espaço publicitário, com descrição dos programas e respectivos índices de audiência. As aplicações gerenciais são voltadas para uso interno de empresas, que através do Videotexto podem informar seus funcionários sobre escala de férias, hospitais com os quais mantém convênio, além de circulares internas sobre qualquer assunto.

A Telesp conta hoje com 50 fornecedores de serviço e segundo Nizembaum novos serviços estão para entrar no ar nas áreas de turismo, informações para empresas que atuam no transporte de cargas, e informações para o setor agrícola, que segundo o chefe do departamento Videotexto da Telesp é um setor extremamente necessitado de serviços de disseminação de informações.

Micro Sistemas

Apoio da
RUMO
TELEINFORMÁTICA

CNTK

CLUBE NACIONAL DOS USUÁRIOS DO TK

Foi pensando em você que criamos o CNTK – Clube Nacional dos Usuários do TK – onde o associado encontra o apoio e a assessoria necessária para explorar ao máximo os recursos e as ilimitadas utilidades de seu micro.

QUAIS AS VANTAGENS?

- NOVIDADES

O CNTK oferece as novidades mais recentes em periféricos e programas, dispondo para isso de correspondentes no exterior e de uma equipe de profissionais de altíssimo nível.

- PERIFÉRICOS

O CNTK possui as mais recentes novidades do mercado, e equipamentos exclusivos, desenvolvidos no próprio clube, com preços reduzidos.

- FITOTECA

O CNTK tem uma gigantesca FITOTECA com 1000 programas que está em constante ampliação nas áreas de Lazer Exatas, Humanas e Biológicas.
Ganhe uma fita gravada por mês, com até 10 programas de sua escolha.

- LIVROS

O CNTK através de convênios com as editoras, fornece livros com descontos especiais.

- SORTEIO

O CNTK presenteia seus associados com um periférico, através de seus sorteios mensais.

- INTERCÂMBIO DE PROGRAMAS

Receba 2 programas a mais na sua cota mensal para cada programa inédito que você nos enviar.

- DIFUSÃO POR AMIZADE

Ganhe livros, periféricos e programas do CNTK, trazendo novos sócios ao Clube.

- PROGRAMAS SOB ENCOMENDA

O CNTK possui uma equipe técnica especializada para resolver o seu problema.

É FÁCIL TORNAR-SE SÓCIO DO CNTK?

Sim, para associar-se ao clube basta preencher o cupom abaixo e enviá-lo junto com o vale postal ou cheque nominal no valor de Cz$ 159,00 a:

CLUBE NACIONAL DO TK
Cx. Postal Nº 6605
CEP 01051 – Agência Central
São Paulo - SP – Tel.: (011) 222-5977

e em pouco tempo você receberá em sua casa a carteirinha de sócio, as listagens dos programas, dos livros e dos periféricos disponíveis, e a fita de brinde com cinco jogos inéditos no mercado nacional.
Mensalidade: Cz$ 106,00

PARA TK90 TK2000 TK85 e TK95

SÓCIO		COMPUTADOR
ENDEREÇO	Nº / AP. / BAIRRO	MEMÓRIA
CIDADE	ESTADO / CEP	
IDADE	TELEFONE	
PROFISSÃO		
INDICAÇÃO	DIFUSÃO POR AMIZADE	
SÓCIO	SÓCIO Nº	

Potência, velocidade e portabilidade são características que têm incentivado o aprendizado da linguagem C. Conheça-a um pouco mais.

Um pouco da linguagem C

Antonio Carlos Salgado Guimarães

Quem tem a oportunidade de ler revistas estrangeiras, como, por exemplo, *Byte, PC Tech* ou *Dr. Dobb's Journal*, certamente já verificou a grande quantidade de programas escritos em C.

Certamente também achou incrível a quantidade de anúncios de compiladores e bibliotecas de utilitários (incluindo os fontes) para esta linguagem. Esses compiladores rodam em micros como o Apple, TRS-80, IBM-PC, Macintosh e CP/M entre outros (já cheguei a contar 15 anúncios em apenas uma revista). Uma primeira pergunta séria: ao que se deve esta explosão do C? Como resposta diríamos: potência, velocidade e portabilidade.

Neste artigo vamos tentar mostrar aos que têm curiosidade e desejam saber algo sobre C algumas das suas características, bem como a utilização de uma linguagem deste tipo.

A linguagem C foi desenvolvida por Dennis Ritchie do **Bell Laboratories** e implementada em um minicomputador PDP-11 da *Digital Research*, em 1972. Ela se destinava, inicialmente, a ser "assembler" do sistema operacional Unix, que antes havia sido desenvolvido em Assembly e numa linguagem chamada B. A linguagem C veio, então, para eliminar a dificuldade do uso do Assembly e as limitações do B.

A primeira definição formal da linguagem C apareceu no livro *"The C Programming Language"* de Brian W. Kernighan e Dennis M. Ritchie, em 1978. Este livro é considerado a bíblia desta linguagem, e deve ser lido por todos os que se interessarem por ela (ele já foi lançado em português, pela Editora Campus). Atualmente o C possui algumas extensões, as quais foram apresentadas em um documento intitulado *"The C Programming Language – Reference Manual"*, de Dennis M. Ritchie pela **Bell Laboratories**, em 1983.

Com este pequeno histórico já podemos tirar algumas conclusões: o C pode substituir o Assembly e servir como uma linguagem para a construção de sistemas operacionais, existindo ainda para ele muitas outras áreas de aplicação. Para que você possa verificar a variedade de áreas, podemos citar: sistemas operacionais, montadores assembly, compiladores, interpretadores, editores de texto, sistemas de gerenciamento de bancos de dados, programas, utilitários, sistemas gráficos etc..

Como se pode observar, o C pode servir para o desenvolvimento de tudo o que pudermos imaginar, e não é por acaso que empresas do porte da Lotus, Ash-

MSX COMPUCLUB

Finalmente, os usuários da linha MSX já podem desfrutar do melhor clube de soft do Brasil.

Veja tudo o que você tem a ganhar:

- Edições bimestrais do Compuclub News, com notícias do mundo da Informática, programas de jogos, aplicativos e dicas especiais para o seu MSX.
- A cada 30 dias, programas amplamente documentados, com seus manuais de instrução.
- Livre escolha de softs.
- Sorteios mensais de micros e outros prêmios.

ATENÇÃO: No COMPUBLUB não há mensalidades.

Não perca tempo! Solicite, ainda hoje, informações detalhadas acerca do COMPUCLUB. Não se esqueça, porém, de mencionar o tipo de equipamento que você possui.

MICROS BRASILEIROS DA LINHA MSX
HOTBIT, EXPERT, ETC.

COMPUCLUB — Caixa Postal 46 — CEP 36570 — Viçosa, MG.

ton-Tate e IBM utilizam esta linguagem em vários de seus empreendimentos.

Se desejarmos situar o C em relação às outras linguagens de computação, veremos que ele ocupa a posição de uma linguagem de médio nível, pois combina elementos das linguagens de alto nível como estrutura de controle, definição de tipos de dados e funções, além de combinar elementos de uma linguagem de baixo nível, como acesso a bits, bytes e posições de memória.

Alguns fatores fazem do C a linguagem preferida dos programadores e, entre estes fatores, podemos apresentar como principais:

Pequeno tamanho da linguagem – o C possui aproximadamente 30 palavras-chaves, um número menor que o Pascal e bem menor que o BASIC. Isto facilita a memorização de suas declarações e permite que se construa um compilador de pequeno tamanho. O livro *"Dr. Dobb's Toolbook of C"* demonstra isto quando apresenta um compilador C, o Small-C, totalmente escrito em C.

Velocidade de execução – o C é uma das linguagens mais rápidas e permite que os programas sejam otimizados durante o processo de compilação. Alguns compiladores geram também uma versão dos programas em Assembly, o que permite que se possa alterar diretamente esta versão e depois "assemblá-la".

Outro ponto importante é a possibilidade de indicarmos ao compilador que desejamos ter uma determinada variável colocada em um dos registradores do microprocessador (para o caso de micros), como por exemplo o índice de um loop. Isto fará com que o loop seja executado mais eficientemente, pois a manipulação de registradores é bem mais eficiente do que a de posições de memória.

Tamanho do programa executado – quando vamos construir um sistema ou um utilitário importante, um dos pontos principais é a quantidade de memória que será utilizada, e muitas vezes escolhemos uma determinada linguagem por esta gerar programas que gastem pouca memória. Neste ponto o C leva uma boa vantagem, já que os programas gerados pelos compiladores C são bem menores que os equivalentes feitos em outras linguagens.

A título de teste, eu e um amigo, o Davi Teodoro Fernandes que trabalha comigo no LNCC (Laboratório Nacional de Computação Científica), montamos três programas que faziam absolutamente nada, pois desejávamos saber qual o tamanho inicial de um programa em linguagem e compiladores diferentes. O teste foi feito para três compiladores: Fortran 3.3 da Microsoft, Turbo Pascal 3.0 da Borland e C 3.0 da Microsoft. Os programas executáveis possuíam aproximadamente:

FORTRAN – 20 Kb; Pascal – 9 Kb; C – 2 Kb.

Estes testes foram feitos em um micro compatível com um IBM-PC e nos serviram para tirar conclusões bastante interessantes.

Portabilidade – é a capacidade de um software escrito para um determinado tipo de computador rodar em um outro tipo de computador com o mínimo de modificações. Neste ponto a linguagem C também leva uma grande vantagem, principalmente em relação ao BASIC. Se um programa for montado utilizando-se apenas as funções do C standard, que aparecem no livro de Kernighan e Ritchie e estão presentes em todos os bons compiladores, é muito provável que não sejam necessárias modificações para que ele rode em vários computadores.

Entretanto, se o programa usar e abusar de interrupções e rotinas em Assembly, a portabilidade poderá ser perdida, principalmente se uma máquina for de 16 bits e a outra de 8 bits. Mesmo assim, se o programa for bem estruturado e as interrupções e rotinas em Assembly forem bem localizadas e definidas, nada impedirá que sejam convertidas, apenas haverá um trabalho um pouco maior. »

O CASAMENTO QUE MEXEU COM A INFORMÁTICA. MICRO PC SID E SOFTWARE NASAJON.

Os grandes micros do momento são os da Linha IBM-PC:
A Nasajon desenvolveu Sistemas compatíveis com esta tecnologia e com as necessidades de empresas e profissionais.

Os Sistemas Nasajon foram projetados para a eficácia. O Programa de Contabilidade, por exemplo, faz o trabalho de todo o mês em apenas 2 horas. Permite o cadastramento de históricos padronizados e de plano de contas com até 5 níveis. Emite diário, razão, balancete, balanço, demonstração de lucros e prejuízos acumulados, além de listagem por centro de custo e extrato de contas.

Conheça também os Sistemas Nasajon para Folha de Pagamento, Contas a Pagar/Receber e muitos outros. Cada um custa apenas Cz$ **9.300**.

Você vai ver que por trás de um grande micro, existe sempre um grande programa.

*IBM é Marca Registrada da IBM, Co.

speroni

nasajon sistemas

Representante SID (Linha PC)
Rio: Av. Rio Branco, 45 - Gr. 1311 - Tel.: (021) 263-1241 e 233-0615
S. Paulo: R. Xavier de Toledo, 161 Conj. 106 - Tel.: (011) 34.3083

Uso do Assembly – como a maioria das linguagens, o C também permite o uso do Assembly, e isto pode ser feito de duas formas. A primeira é a mais usual, consistindo na construção de funções externas em Assembly, as quais serão *linkadas* com o programa principal e outras funções escritas em C, formando assim o programa executável.

A outra forma de uso do Assembly reside na utilização das diretivas # ASM e # ENDASM dentro do próprio programa. Tudo o que estiver entre estas diretivas, será considerado como sendo Assembly pelo compilador, o qual gerará o código equivalente. Esta última forma, apesar de ser bem mais prática do que a anterior, não é a mais indicada, pois nem todos os compiladores C reconhecem estas diretivas.

Como dissemos no item anterior, caso desejemos ver um programa rodando em computadores diferentes, deveremos evitar o uso do Assembly, ou definir bem (com farta documentação) o que aquela parte do programa faz. Normalmente as funções em Assembly, escritas para programas em C, têm apenas o propósito de aumentar a velocidade de execução do programa, já que qualquer manipulação de bits, bytes e posições de memória pode ser feita diretamente em C.

Por isto, se as partes em Assembly forem bem comentadas, será possível a conversão para C, apesar da perda de eficiência. Uma norma que alguns programadores de C seguem é a de fazer sempre duas versões da função, uma em Assembly e outra em C, para o caso de um programa ter que rodar em máquinas diferentes.

Três usuários opinam: "PORQUE EU USO C"

Vicente José Benincasa de Resende (Analista de Sistemas):
"A princípio, é difícil entender a pretensão de determinados autores em não tratar C como linguagem, sendo total a identificação com ALGOL ou Pascal, suas antecessoras.

Adquirindo-se mais contato com C, verifica-se certa igualdade devido ao reduzido número de funções em relação às demais linguagens.

C permite criar funções quando necessárias, sendo endereçada tanto aos que gostam de trabalhar em nível mais baixo, isto é, aproximando-se mais da máquina, quanto aos que dela necessitam para a elaboração de grandes sistemas. Enfim, o grande segredo de C é ter uma boa biblioteca de funções criadas de acordo com as necessidades."

Sérgio Gomes Castelo Branco (Engenheiro e Analista de Sistemas):
"Trabalho com a linguagem C desde de julho de 1985 no desenvolvimento de sistemas para microcomputadores. A princípio, senti uma certa dificuldade em me adaptar à linguagem porque ela exige uma grande disciplina de trabalho. Mas, a medida que fui me familiarizando com suas características, passei a apreciar muito principalmente sua modularidade e facilidade de construção de bibliotecas, possibilitando a elaboração de uma metalinguagem.

Destaco também como qualidades a sua velocidade, portabilidade e o poder que a linguagem dá ao programador de melhor aproveitar os recursos da máquina."

Ivan Camilo da Cruz (Diretor Técnico da Login Informática):
"Minha primeira oportunidade de contato direto com a linguagem C aconteceu em 1984, quando foi implantado o sistema operacional UNIX no velho PDP 11-70 do NCE da UFRJ, onde eu estudava. Na época, a palavra de ordem era economizar código, e a linguagem C caía como uma luva, permitindo a criação de programas quase tão compactos quanto aqueles em linguagem de máquina.

Durante muito tempo ainda, este foi meu principal elo de ligação com a linguagem C. Desde então, muita água passou por debaixo da ponte, e agora eu sei que a eficiência de um programa depende muito mais das estruturas de dados do que da linguagem escolhida para a implantação.

E este é o principal motivo que me mantém ligado a esta linguagem. Ao contrário da maioria das outras, C não me restringe no momento da escolha da estrutura de dados; ao contrário, mesmo as estruturas menos ortodoxas são implementadas de forma natural, principalmente pela simplicidade das estruturas básicas que são implementadas no próprio compilador."

Pré-processador – a linguagem C possui um instrumento que só tem equivalente em pouquíssimas linguagens, entre elas o Assembly. Este instrumento é o pré-processador que, como o seu nome indica, analisa as informações que lhe forem passadas antes do compilador iniciar a compilação real do programa.

O pré-processador permite o desenvolvimento de programas que sejam mais fáceis de serem lidos e modificados, além de tornar mais fácil o transporte de um programa para outro equipamento. Para que o pré-processador reconheça uma linha como sendo uma informação que deve ser analisada, esta linha deve possuir o caráter # na coluna 1, e esta linha recebe então o nome de linha de controle. Vejamos algumas das características do pré-processador:

- **Inclusão de arquivos** – uma linha de controle que possua o formato # include "arquivo" fará com que o pré-processador coloque neste local uma cópia do conteúdo do arquivo "arquivo", o qual poderá conter qualquer coisa, incluindo outras linhas de controle, definições para macro substituição (veja a seguir), funções ou trechos de programa.
- **Macro substituição** – esta é uma das mais poderosas ferramentas do pré-processador, e nos permite uma infinidade de possibilidades. Por exemplo, se tivermos uma linha de controle da forma # define PI 3.141592, todas as ocorrências de PI do programa serão trocadas por 3.141592. Esta é a melhor forma de usarmos constantes no programa, pois é bem mais fácil entendermos um nome que um número, e a possibilidade de facilmente podermos trocar os valores destas constantes torna o processo de testes bastante prático e simples de ser feito.

Outra forma de macro substituição interessante surgiria se tivéssemos em nosso programa uma linha do tipo # define SQR(x) ((x)* (x)) e no meio do programa algo do tipo SQR(7+a). Neste caso, o pré-processador substituirá esta última expressão por ((7+a)* (7+a)). Se você reparar bem, o "x" de SQR(x) funcionou como um parâmetro.

Muitas das funções do C são feitas, na verdade, através de macro substituição, e não por chamadas de função como poderíamos supor. Por exemplo, a função is..lower(x), que retorna true ou false dependendo se x for minúsculo ou não, é normalmente feita da seguinte forma: # define is..lower(x) (((x)>= 'a') &&((x) < = 'z')), onde && significa and.

Em algumas ocasiões, como veremos a seguir, é interessante que o pré-processador passe a não reconhecer uma definição anterior. Neste caso é utilizada a diretiva # undef identificador.

- **Compilação condicional** – como o próprio nome indica, a compilação con-

SOFTWARE

PROGRAMAS
DBASE II e III

Documentação e Depuração de programas DBASE ficou mais fácil com os produtos:
DB2 REF. COM (CPM)
DB3 REF. EXE (MS-DOS)
Permitem a listagem de programas fonte DBASE, mostrando as variáveis utilizadas, bem como as suas ocorrências.
O conjunto de palavras "reservadas" pode ser modificado pelo usuário com um processador de textos.
O melhor é o preço:
Cz$ 1.600,00 (DBASE II) 8 bits
Cz$ 1.900,00 (DBASE III) 16 bits.
Solicite uma listagem exemplo.
Entrega para todo o Brasil via sedex.

MICROSOLUÇÃO CONSULTORIA E SISTEMAS LTDA.
Rua Evaristo da Veiga, 41 grupo 607
20.031 - Rio de Janeiro - RJ
Fone: (021) 240-9101.

dicional nos dá a liberdade de escolhermos quais partes do programa serão compiladas. Isto é feito a partir de informações do tipo "compile esta parte se tal variável foi definida" ou "compile esta parte se tal variável não foi definida". As diretivas utilizadas são: # if, # elif, # else, # ifdef, # ifndef e # endif.

Pelo que acabamos de ver sobre a linguagem C, suponho que você deva estar achando que o C é a maravilha das maravilhas, pois é rápido, compacto, portável e potente. Apesar de tudo isto ser verdade, existem mais algumas coisas e estas algumas coisas poderão fazer com que você ame ou odeie o C. Vamos tentar clarear um pouco as coisas.

Quando uma pessoa decide entrar no mundo da informática, um dos passos mais importantes, senão o mais importante, é o da escolha da primeira linguagem de computação, pois disto dependerá a forma com que ela irá encarar um problema e estruturar o pensamento para montar os algoritmos e programas que resolverão este problema. É nesta escolha que estará implícito, com poucas exceções, as facilidades ou dificuldades que ela terá para aprender novas linguagens.

Se tivermos o Algol ou Pascal como primeira linguagem, provavelmente estaremos capacitados para aprender qualquer linguagem sem maiores problemas, pois estas linguagens nos fazem pensar de forma estruturada e modular, e isto em computação é importantíssimo. Se soubermos uma linguagem deste tipo e desejarmos estudar BASIC ou FORTRAN, veremos que a tarefa é extremamente simples, e em pouco tempo teremos capacidade de fazer programas tão bons ou melhores do que as pessoas que já programem nestas linguagens há muito tempo.

O inverso normalmente não é verdadeiro, isto é, pessoas que tiveram o BASIC ou FORTRAN como primeira linguagem certamente apanharão um pouco para aprender bem e usar de forma eficiente Pascal ou Algol. Tanto isto é verdade que várias vezes ouvimos dizer: você está programando em Pascal como se fosse em FORTRAN.

O problema não é uma linguagem ser mais difícil ou mais fácil do que outra, e sim de se estar treinado a pensar de uma forma e ter que começar a pensar de outra.

É exatamente neste ponto que reside a maior dificuldade de se usar o C, pois se quisermos fazer programas realmente eficientes em C teremos que saber pensar em C e programar em C, e isto não é tão simples, mesmo para pessoas que já programam em outras linguagens.

Esta opinião não é só minha, pois várias pessoas que programam em Pascal e tentaram usar o C sentiram alguma dificuldade, apesar da estrutura da linguagem C lembrar bastante a do Pascal. Estas duas linguagens possuem muitas coisas em comum, e algumas instruções possuem a mesma sintaxe, contudo, muitas vezes as coisas se tornam um pouco confusas, principalmente quando se tenta usar pointers. Estas estruturas são usadas exaustivamente em C e funcionam de uma forma um pouco diferente da adotada pelo Pascal, isto é, algumas vezes podemos usar os pointers exatamente como usaríamos no Pascal e em outras não, o que é bastante desagradável.

Acredito que os programadores de Pascal se sairão bem melhor no aprendizado do C do que os programadores de FORTRAN ou BASIC, pois já levam uma enorme vantagem, que é a forma de pensar.

Resumindo, aprender (bem) o C não é tão fácil quanto gostaríamos que fosse, entretanto, o investimento pode ser extremamente compensador.

Com a palavra, os defensores e críticos do C.

Antonio Carlos Salgado Guimarães é formado em engenharia mecânica pela Universidade Santa Úrsula, no Rio de Janeiro, e trabalha atualmente como Programador do LNCC/CNPq, onde presta apoio técnico ao Projeto de Desenvolvimento de Software em Engenharia Mecânica para Mini e Microcomputadores.

I&A

INFORMÁTICA & ADMINISTRAÇÃO

I&A de dezembro traz muitas informações importantes para os empresários e suas empresas. Veja só:

• FINANCIAMENTO PARA A COMPRA DE EQUIPAMENTOS — os progrmas do BNDES (Finame e Proinfo) e o leasing. Complementa a matéria uma relação completa e atualizada de todos os produtos de informática cadastrados junto ao Finame.

• BUREAUX DE SERVIÇOS, UMA OPÇÃO PARA INFORMATIZAR A EMPRESA — como funcionam os bureaux, que serviços oferecem, o que pensam os usuários a respeito, e as dicas de um consultor sobre como escolher uma dessas empresas.

• A TOMADA DE DECISÕES E O EXECUTIVO DE INFORMATICA — artigo voltado para os administradores de CPD.

• IDÉIAS E SUGESTÕES PARA A IMPLANTAÇÃO DE MICROCOMPUTADORES EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS — primeiro de uma série de artigos que mostram, passo a passo, como elaborar um plano diretor de informática para a sua empresa.

• NOTÍCIAS, AGENDA, BIBLIOTECA, EMPRESAS E FORUM.

INFORMÁTICA & ADMINISTRAÇÃO, a revista que não pode faltar na mesa do administrador atualizado.

Ansioso para continuar descobrindo seu TK90X? Então, prepare-se. Neste número MS traz endereços de mais rotinas internas do seu micro.

O mapa da ROM do TK90X

Álvaro Ferreira de Freitas Borja

Em **MS** nº 62 iniciamos o estudo dos endereços da ROM do TK90X, mostrando as rotinas de *restart* e tabelas; teclado; som; operação com o cassete; e manipulação de vídeo e impressora. Agora, apresentaremos, nesta segunda e última parte do artigo, os endereços das rotinas de execução; avaliação de expressões; rotinas aritméticas; e calculador de ponto flutuante.

ROTINAS DE EXECUÇÃO

11B7 Comando NEW.
12A2 Loop de execução principal. O loop principal estende-se do endereço 12A2h para o endereço 15AEh e ele controla o modo de edição, a execução de comandos diretos e a produção de mensagens.
1391-1554 Tabela das mensagens de erro.
155D Sub-rotina para adicionar/mudar uma linha em um programa BASIC que esteja na área de trabalho.
15AF Informações iniciais dos quatro canais de comunicação (K – teclado, S – vídeo, R – área de trabalho e P – impressora).
15C6-15D3 Tabela de dados correntes para o canal.
15D4 Sub-rotina para esperar por uma tecla.
15F7 Sub-rotina para abrir um canal. O registrador A deverá conter o número do canal (normalmente FDh a 03). Então, dependendo do dado corrente, um canal particular será aberto.
1615 Seta as flags apropriadas para os diferentes canais.
162D-1633 Tabela de códigos para os canais.
1634 Seta as flags para o canal K.
1642 Seta as flags para o canal S.
164D Seta a flag para o canal P.
1652 Sub-rotina para criar um espaço em uma área. O par de registros HL deverá conter o endereço da posição onde se deseja criar o espaço.
1655 Esta sub-rotina é usada pela anterior, sendo que permite criar N espaços. O par BC deverá conter o número de espaços que se deseja criar e o par HL o endereço da primeira posição a partir da qual deverá ser criado.
169E Esta sub-rotina é chamada quando se usa em RST 30h. Ela cria espaço entre a área de trabalho existente e a pilha do calculador.
16B0 Sub-rotina para limpar a área de edição e todas as posteriores.
16E5 Comando CLOSE #
1716-161B Tabela de dados para fechar o canal corrente.
1736 Comando OPEN #
1795 Comandos LIST e LLIST.
17F5 Ponto de entrada do LLIST. Abre o canal para a impressora.
17F9 Ponto de entrada do LIST. Abre o canal para o vídeo.
1855 Sub-rotina para imprimir uma linha BASIC. O par de registradores HL deverá conter o endereço de início da linha, isto é, o endereço do byte de maior valor do número da linha.
18C1 Imprimir um caráter em FLASH. O cursor de erro e os outros cursores são usados por esta sub-rotina.
18E1 Imprime o cursor (modo C, E, G, K ou L).
1925 Todos os caracteres/*tokens* em uma linha de um programa BASIC são impressos fazendo-se repetidas chamadas a esta sub-rotina.
196F Acha o endereço de uma linha. O número da linha deverá ser carregado no par de registradores HL. Esta sub-rotina retorna com o endereço inicial da linha ou da primeira linha seguinte (caso esta não exista) no par HL, e da linha anterior, no par DE.
19B8 Usada para achar a "próxima linha" na área de programa ou a próxima variável na área de variáveis.
19FB Esta rotina é usada para ler o número da linha na área de edição. Se esta não tiver número, isto é, uma instrução direta, então o número da linha é considerado 0 (zero).
1A1B Imprime o número das linhas de um programa em BASIC. Valores acima de 9.999 serão impressos incorretamente.
1A48-1B16 Tabela dos comandos BASIC.
1B17 Cheque da sintaxe.
1BB2 Comando REM.
1C01-1C0C Tabela da classe dos comandos.
1C0D Comandos classe 03. São comandos que podem ou não serem seguidos por um número. Exemplo: RUN e RUN 100.
1C10 Comandos classe 00. Não precisam de operando. Exemplo: COPY.
1C11 Comando classe 05. Exemplo: PRINT.
1C1F Comandos classe 01, 02 e 04. São usados por comando contendo variáveis. Exemplo: LET, FOR e NEXT.
1C22 Fornece os valores apropriados para as variáveis do sistema DEST (23621) e STRLEN (23666).
1C56 É usada pelas instruções LET, READ e INPUT para primeiramente avaliar e, então, atribuir valores para as variáveis previamente designadas.
1C96 Seta os parâmetros de cores.
1CBE Rotina usada pelas instruções PLOT, DRAW e CIRCLE para especificar a condição *default* (FLASH 8, BRIGHT 8 e PAPER 8).

1CDB Rotina usada pelas instruções SAVE, LOAD, VERIFY e MERGE.
1CEE Comando STOP.
1CF0 Comando IF. Na entrada o valor da expressão entre o IF e o THEN é o último valor na pilha do calculador. Se este é de lógica verdadeira, então, a próxima declaraçao é executada; caso contrário, a linha é considerada encerrada.
1D03 Comando FOR. A entrada é feita com o valor inicial e o limite de FOR no topo da pilha do calculador.
1D86 Esta sub-rotina é usada para detectar a ocorrência de outros DATA, DEF FN ou NEXT em um programa BASIC.
1DAB Comando NEXT.
1DDA Sub-rotina de controle do loop do NEXT.
1DEC Instrução READ.
1E27 Instrução DATA. Durante a checagem da sintaxe, uma instrução DATA é checada para ver se contém uma série de expressões válidas, separadas por vírgulas. Porém, durante a execução do programa, ela é pulada.
1E42 Comando RESTORE.
1E4F Comando RANDOMIZE.
1E5F Comando CONTINUE.
1E67 Comando GOTO.
1E7A Função OUT. Os dois parâmetros da declaração OUT são colocados na pilha do calculador e usados diretamente.
1E80 Instrução POKE. Funciona de modo similar ao OUT.
1E85 Coloca os valores do topo da pilha do calculador em registradores simples (cada um em um registrador).
1EA1 Comando RUN.
1EAC Comando CLEAR.
1EED Comando GOSUB.
1F05 Testa a quantidade de memória disponível.
1F23 Comando RETURN.
1F3A Comando PAUSE. O período da pausa é determinado pela contagem do número de interrupções mascaráveis que ocorrem a cada 1/60 segundos.
1F54 Esta rotina é executada constantemente para fazer a leitura da tecla BREAK. Retorna com a flag de Carry setada, caso as teclas SHIFT e BREAK estejam pressionadas ao mesmo tempo.
1F60 Função DEF FN.
1FC9 Comandos LPRINT e PRINT. O canal apropriado é necessariamente aberto.
1FF5 Sub-rotina usada para imprimir um retorno de carro.
1FFC Esta sub-rotina é chamada pelas rotinas dos comandos PRINT, LPRINT e INPUT.
2045 Teste do fim de impressão.
2089 Comando INPUT.
21B9 Sub-rotina chamada repetidamente, para cada valor *inputado.*
21D6 Retorna com a flag de zero resetada somente quando o canal K está em uso.
21E1 Rotinas de manipulação dos itens de cores.
2211 Rotinas de manipulação das variáveis do sistema que controlam as cores.
2294 Comando BORDER.
22AA Sub-rotina usada pelo comando PLOT para determinar o endereço de um pixel. A entrada é feita com o par de registradores BC, contendo as coordenadas do pixel, e retorna com o par HL, contendo o endereço do byte da área de vídeo que contém o pixel e o registro A apontando para a posição do pixel dentro do byte.
22CB Sub-rotina usada pela varredura da função POINT. Ela é entrada com as coordenadas de um pixel na pilha do calculador e retorna com o valor 1, se o pixel é cor do INK; ou 0, se da cor do PAPER.
22DC Instrução PLOT.
2307 Esta sub-rotina transfere dois números em ponto flutuante para o par BC.
2314 Carrega o registro A com um número em ponto flutuante que esteja no topo da pilha do calculador. O número deve ser entre 0 e 255.
2320 Instrução CIRCLE.
2382 INSTRUÇÃO DRAW.
247D Sub-rotina usada pelas instruções CIRCLE e DRAW para setar os parâmetros iniciais.
24B7 Sub-rotina usada pela instrução DRAW para traçar uma linha reta.

AVALIAÇÃO DE EXPRESSÕES

24FB Esta sub-rotina é usada para executar uma avaliação do resultado da próxima expressão. O resultado retornado é o último valor na pilha do calculador. Para um resultado numérico, o último valor será um valor em ponto flutuante. Porém, para um resultado string o último valor consiste de um conjunto de parâmetros. O primeiro valor dos cinco bytes é desprezado, o segundo e o terceiro bytes contêm o endereço de início da string, e o quarto e o quinto bytes contêm o »

GRAVE SEU PROGRAMA DE GRAVADOR PARA GRAVADOR SEM PROBLEMAS

COM FILTRO FCA

Elimine erros de passagem de programas p/ seu micro

TECNISERVICE
EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.

DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVA

MAGNODATA informática ltda.
Av. Paulista, 2644 — 8º Cj. 86
F: (011) 255.7653

Peek & Poke

SOFTWARE PARA CP 400 E COMPATÍVEIS

APLICATIVOS: Processador de Textos PPTEXTO c/ acentuação em português, Planilhas Eletrônicas, Bancos de Dados, Pacotes Integrados.
UTILITÁRIOS: Editor/Assembler, Expansor de Tela, Supertec, Compiladores, Copiadores, Etc.
GRÁFICOS: DUMP P-500, Esquemas Eletrônicos, Bjork Blocks, Comerciais, Graphicom e outros.
LINGUAGENS: LOGO em português, PILOT para professores e uso didático, PASCAL, CBasic.
JOGOS: Muitos títulos para mencionar aqui! Nossos catálogos mostram as telas dos jogos. Temos jogos exclusivos. Escolha melhor na Peek & Poke!

SOFTWARE PARA CP 500 / CP 300

— Processador de textos PPTEXT 500 DISCO c/ acentuação.
— Planilha Eletrônica CALC-300. Única em Z-80 para versão K-7.
— Utilitários copiadores para fita e disco.
— Editor/Assembler, monitor MACMON e tutor de linguagem de máquina. Em fita ou disco. Aprenda Z-80!
— Compilador ZBasic. Produz código objeto com rapidez.

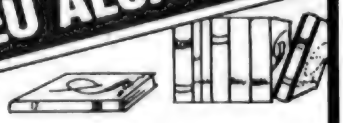
SOFTWARE PARA LINHA MSX

Revendemos cartuchos e fitas c/ os melhores preços. Desenvolvemos títulos próprios. Entre em contato.

A PEEK & POKE demonstra, garante e dá suporte permanente a seus programas. Venha conhecê-los ou solicite catálogo completo para o seu equipamento.

PEEK & POKE Microcomputação e Comércio Ltda.
Av. Brig. Faria Lima, 1664 - Conj. 1102
01452 - São Paulo - SP - Fone: (011) 813-3277

TUDO SOBRE INFORMÁTICA AO SEU ALCANCE!



Seja qual for o assunto de seu interesse na área de Informática, vale a pena conhecer nossa seção especializada.
Nela você encontrará livros e revistas de todos os níveis, para principiantes, estudantes e profissionais, selecionados das mais diversas editoras.

Seção de Informática da
LOJA DO LIVRO ELETRÔNICO
SP — Rua Vitória, 383 — Tel.: (011) 221-0683 — CEP 01210.
RJ — Av. Mal. Floriano, 143 — Sobreloja Tel.: (021) 221-2442 — CEP 20060.

ATENDEMOS PEDIDOS DO INTERIOR - CONSULTE-NOS

tamanho da string.
2596-25AE Tabela das funções de avaliação.
25AF Rotinas da avaliação de funções.
26C9 Rotina de avaliação de variável.
2795-27AF Tabela dos operadores OR, AND, <, >, =, + etc.
27B0-27B6 Tabela das prioridades dos operadores.
27BD Esta sub-rotina é chamada para avaliar a função definida por DEF FN.
28B2 Esta sub-rotina é chamada a qualquer momento para fazer uma procura na área de variáveis ou de argumentos sempre que uma declaração DEF FN for requerida.
2996 Sub-rotina normalmente usada para encontrar os parâmetros que definem uma string existente na área de variáveis ou para retornar com o par HL apontando para o endereço base de um elemento particular ou um número array. Quando chamada pela declaração DIM, esta sub-rotina somente faz um cheque da sintaxe.
2AB1 Passa os valores que estão nos registradores A, B, C, D e E para a pilha do calculador.
2AFF Comando LET.
2BA6 Passa qualquer valor numérico (da pilha do calculador) ou string (da área de trabalho), para a devida posição dentro da área de variáveis.
2BAF Continuação do comando LET.
2BC6 Pega os parâmetros de uma nova string para testar se há espaço na memória para então a string ser finalmente transferida.
2BF1 Transfere o valor no topo da pilha do calculador (ponto flutuante) para os registros B, C, D, E e A, nesta ordem, sendo que B assume o valor do byte mais no topo e assim sucessivamente.
2C88 Retorna com a flag de Carry setada, se o valor presente no registro A representa um dígito ou letra válida.
2C8D Retorna com a flag de Carry setada, se o valor presente no registro A representa uma letra válida do alfabeto.
2C9B Converte um número decimal em ponto flutuante. Esta sub-rotina lê o número decimal, dígito por dígito, e coloca o resultado no topo da pilha do calculador.
2D1B Retorna com a flag de Carry resetada, se o valor presente no registro A representa um dígito válido.
2D28 Converte um valor binário absoluto que esteja no registrador A em um número com ponto flutuante e o coloca no topo da pilha do calculador.
2D2B Converte um valor binário absoluto que esteja no par de registros BC em um número com ponto flutuante e o coloca no topo da pilha do calculador.
2D3B Converte um número inteiro para ponto flutuante.

ROTINAS ARITMÉTICAS

2D4F Esta sub-rotina mostra o valor que está no topo da pilha do calculador, que é o resutado da conversão de um número na forma xEn, onde n é um inteiro negativo ou positivo. A entrada na sub-rotina é feita com x no topo da pilha do calculador e n no registro A.
2D7F Esta sub-rotina coloca em DE um valor inteiro n (onde n varia de −65535 a +65535) da posição endereçada por HL. Sendo n normalmente o primeiro valor no topo da pilha do calculador.
2D8C Empilha um valor inteiro n (onde n varia de −65535 a +65535) da posição endereçada por HL e as quatro posições seguintes, ou seja, recoloca o primeiro valor do topo da pilha do calculador.
2DA2 Transfere um número em ponto flutuante que esteja no topo da pilha para o par de registradores BC. Se o resultado for maior que 65535, retorna com a flag de Carry setada. Se o resultado for negativo, então, a flag de zero é resetada. O byte de menor valor é copiado também no registro A.
2DD5 Transfere um número em ponto flutuante que esteja no topo da pilha para o registrador A.
2DE3 Imprime um número em um ponto flutuante.
2F8B Multiplica cada byte DE por 10 e retorna com a parte inteira do resultado no registro C.
2F9B Prepara um número em ponto flutuante para a adição.
300F Operação de subtração.
3014 Operação de adição.
30C0 Prepara um número em ponto flutuante para divisão ou multiplicação, retornando com a flag de Carry setada, se o número for zero, colocando o sinal do resultado no registro A.
30CA Operação de multiplicação.
31AD Operação de divisão.
3293 Recoloca na pilha do calculador dois números inteiros transformando para cinco bytes em ponto flutuante, provenientes da operação binária da adição, multiplicação e divisão.
3297 Recoloca um número no topo da pilha sob a forma de cinco bytes em ponto flutuante.

CALCULADOR DE PONTO FLUTUANTE

32C5-32D6 Tabela das constantes (0, 1, 1/2, Π /2, 10).
32D7-335A Tabela dos endereços.
335B Sub-rotina do calculador. Usada para executar os cálculos em ponto flutuante. Estes podem ser considerados de três tipos:

a) Operações binárias. Ex.: divisão, onde dois números em ponto flutuante são subtraídos para gerar um valor no topo da pilha do calculador;

b) Operações únicas. Ex.: co-seno, onde o valor no topo da pilha é trocado pelo resultado da função, gerando um novo valor no topo da pilha;

c) Operações de manipulação, onde o valor no topo da pilha é copiado para os principais cinco bytes da área de memória do calculador.
33A1 Sub-rotinas DELETE.
33A2 Executa uma operação aritmética simples.
33A9 Teste de memória suficiente para colocar outro número em ponto flutuante na pilha do calculador.
33C0 Move um número em ponto flutuante para o topo da pilha do calculador ou do topo da pilha para a área de memória do calculador.
3406 Localiza o endereço base para cada porção de cinco bytes da área de memória do calculador para (ou de) onde um número em ponto flutuante será movido da (ou para a) pilha do calculador.
341B Usada para empilhar uma constante.
342D Armazenar dados na área de memória do calculador.
343C Troca o primeiro número do topo da pilha do calculador com o segundo, tipo um SWAP do FORTH.
3449 Rotina para gerar as Séries de *Chebyshev*.
346A Função ABS.
346E NEGATE. Troca o sinal do valor no topo da pilha do calculador.
3492 Função SGN.
34A5 Função IN.
34AC Função PEEK.
34B3 Função USR.
34BC Função USR string.
34E9 Testa se um número em ponto flutuante é zero. Este teste exige que os quatro primeiros bytes do número sejam zero. Retorna com a flag de Carry setada se o número é zero.
34F9 Testa se o valor no topo da pilha é maior que zero. Coloca 1, se o valor for igual a zero, e 0, caso contrário.
3506 Testa se o valor no topo da pilha é menor que zero. Coloca 1, se o valor for menor que zero, e 0, caso contrário.
350B Seta o valor no topo da pilha para 0, se a flag de Carry está resetada; caso contrário, coloca 1.
351B Operação lógica OR.
3524 Operação lógica AND.
352D Operação AND entre um número e uma string.
353B Operações de comparação(<=, <>, >= etc.).
359C Executa concatenação de strings.
35C9 Função CHR$.
35DE Função VAL e VAL$.
361F Função STR$.
3669 Função CODE.
3674 Função LEN.
367A Esta sub-rotina é usada somente pelo gerador de séries, o seu efeito é semelhante a um DJNZ, porém o contador é a variável do sistema BREG (23655).
368F Executa um salto condicional, se o valor no topo da pilha do calculador é verdadeiro.
369B Finaliza as operações no calculador (byte 38h).
36A0 Retorna o valor inteiro do quociente INT (X/Y) no topo da pilha do calculador, e o resto X-INT (X/Y) é colocado abaixo na pilha do calculador. Onde Y é um número inteiro positivo colocado no topo da pilha e X um valor inteiro que esteja na pilha, porém, logo abaixo de Y.
36AF Função INT.
36C4 Função EXP.
3713 Função LN.
37AA Função COS.
37B5 Função SIN.
37DA Função TAN.
37E2 Função ATN.
3833 Função ASN.
3843 Função ACS.
384A Função SQR.
3851 Executa uma operação binária tipo X elevado a Y (X ↑ Y).
386E-3CFF Área livre.
3D00-3FFF Tabela do conjunto de caracteres, 8 bytes para cada caráter. ■

Álvaro Ferreira de Freitas Borja está cursando engenharia civil, na UFPA. Atualmente, trabalha como Desenhista-Projetista na Telepará, sendo também usuário dos micros TK83 e TK90X.

Micro Fichas

Mapa da memória do CP 500

Micro Sistemas

DEC.	HEX.	DESCRIÇÃO
0	0	ROM (0 - 12287) - interpretador BASIC;
12288	3000	ROM (12288 - 14335) - para uso do sistema (data, hora, transferência para fita etc.);
14336	3800	Memória de teclado (14336 - 15359)
15360	3C00	Memória de vídeo (15360 - canto superior-esquerdo, 16383 - canto inferior-direito);
16384	4000	Tratamento de interrupções - verificação de sintaxe;
16396	400C	Vetor de desvio *BREAK* - operações de varredura do teclado;
16409	4019	Chave minúscula / maiúscula (usando *SHIFT*) se o conteúdo for igual a 0 e só maiúscula, se o conteúdo for < > 0;
16412	401C	Intermitência do cursor. Piscante = 0, não piscante < > 0;
16416	4020	2 bytes. Endereço do cursor (MSB e LSB);
16419	4023	Caráter do cursor (conteúdo inicial = 176);
16424	4028	Número máximo de linhas por página + 1. O conteúdo inicial é 66;
16425	4029	Número de linhas já impressas por página + 1;
16427	402B	Comprimento máximo da linha impressa - 2. O valor máximo é de 255 (que é o conteúdo inicial);
16526	408D	Deverá conter o LSB para chamada de uma rotina USR;
16527	408E	Deverá conter o MSB para chamada de uma rotina USR;
16872	41E8	Buffer de leitura (entrada) para a RS-232-C
16880	41F0	Buffer de saída (gravação) da RS-232-C;
16888	41F8	Código de velocidade de transmissão/recepção da RS-232-C;
16889	41F9	Código de paridade/comprimento da palavra da RS-232-C;
16890	41FA	Chave de espera da RS-232-C. Se = 0 espera, se < > 0 não espera;
16913	4211	Chave de velocidade de transferência para a fita. Se = 0, 500 baud, se < > 0, 1500 baud;
16916	4214	Proteção contra deslocamento. Pode-se proteger até 7 linhas no topo da tela (0 - 7);
16919	4217	Hora (no formato HH:MM:SS) e data (MM/DD/AA). A hora é armazenada nos endereços 16919-16921 e a data nos endereços 16922-16924;
16928	4220	Determinador de E/S de 2 Bytes (16928 e 16929) → dispositivo original; *
16930	4222	Determinador de E/S de 2 bytes (16930 e 16931) → dispositivo de destino; *
17385	43E9	Memória reservada para programas/dados do usuário (até 65535)

* Estes endereços deverão conter o código ASCII do periférico desejado. Os periféricos são: Teclado (KI), Vídeo (DO), Entrada Serial (RI), Saída Serial (RO), Impressora (PR).

Entre para o nosso time

Não deixe o seu talento dentro de uma gaveta. Se você tem interesse em tornar pública toda a sua criatividade, escreva para MICRO SISTEMAS, pois aqui temos espaço para seus artigos e programas.

Lembre-se que os textos remetidos à revista devem estar datilografados e, caso necessário, ilustrados com exemplos e fotos, além de figuras ou tabelas; já os programas devem ser acompanhados de cópias em disco ou fita, e se possível, de listagens impressas ou mesmo datilografadas.

Anexo ao material, o colaborador deverá enviar um breve currículo, seu endereço e telefone para contatos.

Todo o material publicado pela revista será remunerado, e os textos não aproveitados serão devolvidos aos autores.

Envie seu trabalho para REDAÇÃO/MICRO SISTEMAS:
RIO – Av. Presidente Wilson, 165/grupo 1210, Centro, CEP: 20030 – Rio de Janeiro – RJ.
SÃO PAULO – Rua Oliveira Dias, 153, Jardim Paulista, CEP: 01433 – São Paulo – SP.

Na próxima edição, não perca!

SIMULADORES DE VÔO
- Análise dos principais simuladores de vôo disponíveis no mercado interno e externo. São mais de quinze programas para todas as linhas de equipamentos.
- E mais um artigo sobre os aspectos gerais da simulação.

DRIVES
- Uma reportagem sobre a situação desses periféricos no mercado.
- Análise do novo drive da Microsol para a linha MSX.

Micro Sistemas

Linha ZX Spectrum

PAPER rápido

Esta dica simula o comando **PAPER** com a vantagem da tela não ser apagada pelo CLS obrigatório.

```
  10 FOR [illegible]=0 TO 21  PRINT AT [illegible]
NT [illegible]
  20 NEXT [illegible]
  30 INPUT [illegible]
  40 FOR [illegible]=0 TO 21  PRINT AT [illegible]
[illegible] PAPER [illegible]
                    NEXT [illegible]
TO 30
```

Teotônio Rodrigo de Carvalho — MG

Linha MSX

Minimontador hexa

Este programa é um minimontador hexadecimal. Para usá-lo, digite **RUN**, responda ao **INPUT** com o endereço inicial e digite os códigos hexadecimais.

Em caso de erro, é só recomeçar pelo endereço errado.

```
10 CLS:INPUT"ENDERECO ";E:IF E<0 THEN E=
E+65536!
20 PRINT RIGHT$("000"+HEX$(E),4);:PRINTU
SING" ##### ";E;:PRINT RIGHT$("0"+HEX$(P
EEK(E)),2);" - ";:POKE&HFCAB,255:A$=INPU
T$(2):PRINTA$:C=VAL("&H"+A$):IF A$<>RIGH
T$("0" +HEX$(C),2)THEN END ELSE POKEE,C:
E=E+1:GOTO 20
```

João J. M. Gonçalves — MG

Linha TRS-COLOR

Abertura

Esta dica poderá ser usada para a apresentação de instruções de programas, jogos etc. Para aumentar as mensagens, aumente o número de condições de K entre as linhas 5020 e 5051, sendo esta a última.

Obs.: é mais uma adaptação da dica de **Tárcio Nery**, publicada em **MS** nº 56.

```
9 CLS0:GOSUB 5000
10 REM INICIO DO PROGRAMA PRINCI
PAL
5000 S=225
5005 A$="======*MICRO SISTEMAS*=
======"
5006 A=LEN(A$):FOR T=1 TO A:B$=M
ID$(A$,T,1)
5011 PRINT@ S-1,B$;CHR$(62);
5012 SOUND200,1:S=S+1:NEXT T:FOR
H=1 TO 500:NEXT H
5013 FOR G=224 TO 255:PRINT@ G,"
 ";:PLAY"T245EG":NEXT G
5014 GOSUB 5016
5015 GOTO 5006
5016 K=K+1:S=225
5017 IF K=1 THEN A$=" AV.PRES.WI
LSON-165 GR 1210"
5019 IF K=2 THEN A$="===TELEFONE
-(021)262-6306==="
5020 IF K=3 THEN A$="**RIO DE JA
NEIRO-RJ-BRASIL**"
5051 IF K=<3 THEN 5006 ELSE GOTO
10
```

Ademir Mota de Oliveira — MG

Envie suas dicas para a Redação de MICRO SISTEMAS na Av. Presidente Wilson, 165 - grupo 1210. Centro, Rio de Janeiro, RJ. CEP 20030

Linha APPLE

Alta resolução

Rode o programa abaixo e veja uma pequena amostra do modo gráfico de alta resolução do Apple:

```
5 C = 80
10  HGR2
20  HCOLOR= 2
30  HPLOT 0,0 TO 278,0 TO 278,191
      TO 0,191 TO 0,0
40  FOR I = 1 TO 278
50 Y =  SIN ((6283184 / 278) * I)
      * C + 95
60  HPLOT I,Y
70  NEXT I
80  END
```

Obs.: varie o valor de C na linha 5 (de 2 a 94) e veja o resultado.

Marcelo Lima Reis — RJ

LINHA ZX81

Inversão localizada

Rode esta dica e responda o número de caracteres que você deseja inverter. Após isto, digite **RAND USR 16514** e veja o resultado. Crie uma linha REM com 25 caracteres e entre com o bloco em Assembler.

```
16514 - 2A 0C 40 11 00 00 06 00
16522 - 23 19 7E FE 76 28 07 C6
16530 - 80 77 23 10 F5 C9 23 18
16538 - F1
```

Agora digite a parte em BASIC:

```
10 PRINT "QUANTOS CARACTERES ?"
20 INPUT QC
30 IF QC<0 OR QC>255 THEN GOTO 10
40 POKE 16521,QC
50 CLS
60 PRINT "LINHA => "
61 INPUT A
65 PRINT "COLUNA => "
70 INPUT B
80 CLS
85 LET C=A*33+B
86 LET D=INT (C/256)
90 LET E=C-(D*256)
100 POKE 16518,E
110 POKE 16519,D
```

Obs.: não passe das coordenadas 21,31 para não correr o risco de perder o seu programa.

Max Junginger — RS

Linha MSX

Relógio

Coloque um relógio na tela do seu MSX:

```
10 OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS#1
20 CLS:INPUT H,M,S:SCREEN3
30 ONINTERVAL=60GOSUB1000:INTERVALON
40 GOTO 40
1000 BEEP:CLS:S=S+1:IF S=60 THEN S=0:M=M
+1:IF M=60THENM=0:H=H+1:IFH=13THENH=1
1010 PRESET(0,90):PRINT#1,USING"##:";H;M
;:PRINT#1,USING"##";S:RETURN
```

João J. M. Gonçalves – MG

Linha ZX Spectrum

PLOTs

Use esta dica e veja um tipo de utilização do comando **PLOT**:

```
  1 REM MARCOS DIAS DE SOUZA
  3 CLS
  5 INK 0
 10 PRINT AT 0,0;"qual a primei
ra cor desejada?"
 11 INPUT w
 12 FLASH 1: PRINT AT 0,0;"qual
 a segunda cor desejada?"  FLASH
 0
 13 INPUT z
 14 CLS
 15 FLASH 1: PRINT AT 0,0;"digi
te o numero de PLOTs deseja-do"
 FLASH 0
 20 INPUT a
 22 INPUT b  CLS
 24 FOR c=0 TO a
 25 FOR d=0 TO b
 30 INK z  PLOT d,c
 31 INK w  PLOT c,d
 32 NEXT d  NEXT c
 33 PAUSE 100
 35 INK 0
 40 GOTO 8
```

Marcos Dias de Souza – RJ

Linha TRS-COLOR

Buraco negro

Rode este programa e tenha um visual típico de filmes de ficção científica, como se estivéssemos na saída de um "Buraco negro", observando um planeta em eclipse ao longe.

```
10 'FICCAO CIENTIFICA
   ARTHUR F. ANKERKRONE
20 PMODE 4,1:PCLS:SCREEN 1,1
30 FOR A=0 TO 255 STEP 15:LINE(A
,191)-(0,A),PSET:LINE(A,0)-(255,
A),PSET:NEXT A
40 FOR X=1 TO 100:PSET(RND(255),
RND(191)):NEXT X
50 CIRCLE(70,96),15,3:PAINT(70,9
6),3,3
60 FOR Y=0 TO 14:CIRCLE(70,96),Y
,2:NEXT Y
70 GOTO 70
```

Arthur F. Ankerkrone – SP

Linha APPLE

Manipulando o vídeo

As dicas abaixo o ajudarão muito na manipulação do seu vídeo:

a) Salvar em disco a tela de texto ou a tela de baixa resolução gráfica:

```
BSAVE TELA,A$400,L$3FF      ou      BSAVE TELA,A1024,L1023
```

b) Salvar em disco a tela de alta resolução gráfica número 1:

```
BSAVE TELA,A$2000,L$1FFF      ou      BSAVE TELA,A8192,L8191
```

c) Salvar em disco a tela de alta resolução gráfica número 2:

```
BSAVE TELA,A$4000,L$1FFF      ou      BSAVE TELA,A16384,L8191
```

Eduardo Saito – SP

Linha TRS-80

Aumente a memória

Esta dica, na verdade um **POKE**, aumenta em pouco mais de 1 Kb a memória disponível para programas em BASIC, mas só funciona com pelo menos um drive.

Basta entrar no BASIC disco e, antes de mais nada, digitar:

```
POKE 16548,1:POKE 16549,102:NEW
```

e dar **ENTER**.

Feito isto, dê um **PRINT MEM** e veja o resultado.

Edison Assumpção Tacão – PR

Linha ZX Spectrum

Efeitos na borda

Provoque um efeito interessante no vídeo do seu micro, fazendo com que a borda fique dividida em várias cores que se movimentam.

```
  10 PAUSE 1  BORDER 0  BORDER 1
  BORDER 2  BORDER 3  BORDER 4
BORDER 5  BORDER 6  BORDER 0
  20 OUT 0,0  OUT 0,1: OUT 0,2
OUT 0,3: OUT 0,4  GOTO 20
```

Se você retirar a linha 20 e acrescentar um **GOTO 10**, no final da linha 10, as cores ficarão paradas.

Cleidinei e Cledimar Silva – PA

Linha ZX81

VERIFY no ZX81

Se você possui um TK85, talvez não saiba, mas este micro possui um comando **VERIFY**, a mesma rotina que verifica a gravação de dados e permite checar uma gravação normal de 300 bauds.

Para utilizá-lo, digite o comando direto **PRINT USR 9816**, após ter salvo um programa e rebobine a fita como se fosse ler novamente. Após a verificação, surgirá no vídeo um código de reportagem cujo significado está no capítulo 29 do manual.

Esta dica também é válida para os possuidores do CP-200S e os códigos de reportagem, neste micro, estão no apêndice E do manual deste micro.

Paulo Marques Figueira – SP

MS SERVIÇOS Serviços Serviços Serv

Proprietário de

MSX — CONHEÇA-O

Análise do Hardware, Software e Assembler curso dado pela escola que fez o treinamento da Rede de Assistência Técnica Gradiente. Não requer conhecimento prévio de Eletrônica ou Software.

Em convênio com

HARDWARE

CURSO SIGMA Σ

- Acompanha apostila, esquema c/fita cassete c/editor Assembler e outros softwares.

Cursos brevemente em outros estados.

Temos também cursos de Hardware e Assembler.

Rio de Janeiro — Rua Sampaio Viana, 232 — Tel.: (021) 234-7873
São Paulo — Rua Madre Cabrini, 87 — Vila Mariana — Tel.:.... (011) 572-7758

MICRO

MANUTENÇÃO E COMÉRCIO DE MICROCOMPUTADORES LTDA.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA
Prológica, Apple, Elebra e Racimec.
VENDA DE MICROCOMPUTADORES E PERIFÉRICOS
Prológica, Elebra, Racimec, Drives, Cabos, Caixas Comutadoras e Placas Microsol.
CONTRATOS DE MANUTENÇÃO COM COBERTURA TOTAL DE TODAS PEÇAS INCLUSIVE DRIVE.

LANÇAMENTO DO ANO
PLACA GRÁFICA DE ALTA RESOLUÇÃO
TRANSFORME SEU CP 500 NUM PODEROSO GERENCIADOR DE GRÁFICOS DE ALTA RESOLUÇÃO.
PREÇOS ESPECIAIS PARA REVENDEDORES.
CONSULTE-NOS.

M. C. MICRO MANUTENÇÃO E COMÉRCIO DE MICROCOMPUTADORES LTDA.
Rua Augusto Severo, nº 176 - 4º andar - Rio de Janeiro
Tel.: (021) 252-9245/252-7690/252-7370

SOFT-TAPE INFORMÁTICA TK-90X

A maior linha de Jogos e Aplicativos do mercado. Novidades recém-chegadas da Europa.

Peça nosso catálogo e confira. Nossa especialidade é o TK-90X.

Correspondências para:

Rua Medeiros Pássaro, 21 - 2º andar - CEP.: 20.530 - Tijuca - Rio de Janeiro - Fone: (021) 238-5735

ATENÇÃO ESCOLAS

Devido ao grande sucesso alcançado com o método de ensino de **COMPUTAÇÃO PARA CRIANÇAS**, estamos oferecendo a possibilidade de implantação deste sistema em sua escola. Maiores informações na:

microboys

"Escola de Computação para Crianças", com o Eng. David Zumerkorn, à Al. Campinas, 1213, São Paulo, telefone: 287-5340.

MSX

ASSOCIE-SE AO MELHOR E MAIOR CLUBE DOS USUÁRIOS DE MICROS DA LINHA MSX.

TEMOS MUITO A OFERECER. CONFIRA!

●

SOLICITE INFORMAÇÕES.

ÁGUIA INFORMÁTICA LTDA.
R. Mq. de São Vicente, 378
Gávea - CEP: 22451
Rio de Janeiro - RJ.

Cz$ 143,00
250 PÁGS

PARA TK2000 E APPLE
EXPLICAÇÃO DETALHADA DAS INSTRUÇÕES DO 6502.
APRENDA A FAZER MOVIMENTOS E DESENHOS EM ALTA RESOLUÇÃO.
VÁRIOS EXEMPLOS DE MOVIMENTOS EM ASSEMBLER COM LISTAGEM COMENTADA: URSO, DINOSSAURO, PESSOA, PÁSSARO, ETC.
EXPLICAÇÃO DA TRANCA: TK2000.
INDICADO PARA USUÁRIOS INICIANTES OU EXPERIENTES.

FAÇA SEU PEDIDO JÁ ENVIE CHEQUE NOMINAL PARA MIYATEC — CX. POSTAL 129 — S.J. DOS CAMPOS — SP — 12200

ABRINDO AS PORTAS E FECHANDO NEGÓCIOS

SISTECO

ALPHASER

- A Solução em Informática
- Contratos de Manutenção
- Atendimento a Domicílio
- Serviço em Garantia
- Venda de Computadores e
- Suprimento
- Prológica e outros

SISTECO — SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO LTDA.
Rio — Avenida Nilo Peçanha, 50 — Gr. 2201 — Centro — Tels.: (021) 220-9613/220-9657
São Paulo — Avenida São Gualter, 288 — Vila Argentina — Tels.: (011) 832-9701/831-4392

YOUNG HOUSE

MS SERVIÇOS Serviços Serviços Serv

VIDEO TEXTO

VIA TK – 85
RSVDT – 01

Finalmente os usuários de micros TK-85, poderão acessar a central VIDEOTEXTO a qual lhe oferece um mundo de informações ao alcance de seus dedos.
Ex: Videotexto, Telebradesco, Lista telefônica, Sampa, etc.
Um sistema fácil de ser operado. Basta encaixá-lo na saída de EXPANSÃO de seu micro e ao ligá-lo, instantaneamente o programa aparecerá com a tela de apresentação, pois o programa está gravado em EPROM.

CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

Interface plena com programa protocolo videotexto da Telesp.
Modem de Comunicação telefônica padrão 1200/75 Baud CCITT.

RENSI eletrônica

Rensi Eletrônica Digital Ltda. Tel: 93-9828
Rua Padre Raposo, 963 – Mooca – 03118 – São Paulo – SP.

Login Informática

C

"A LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO"

ADIANTE-SE AO FUTURO!
APRENDA HOJE A LINGUAGEM QUE SERÁ PADRÃO AMANHÃ, COM O DOMÍNIO DOS SISTEMAS UNIX-LIKE SOBRE OS DEMAIS.

TURMAS ABERTAS E FECHADAS.

LOGIN INFORMÁTICA LTDA.
AV. N. S. COPACABANA, 861 - S/315 - RJ
CEP. 22060 TEL. (021) 237-3170

TEMOS QUALQUER

PROGRAMA
P/TK-90X
LIGUE-NOS
(011) 287-5340
c/DAVID

MICROCENTER
COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA

APRESENTA

A nova marca de
SOFT MSX

APLICATIVOS
JOGOS
EDUCATIVOS

E MAIS: CURSOS, MICROS E ACESSORIOS

Atendemos todo Brasil
Solicite Catálogo

MICROCENTER COMPUTAÇÃO E INFORMATICA LTDA.
Av. Castelo Branco, 800 - S/106 - São Francisco
65075 - São Luís - Maranhão
TELE-MICRO: (098) 227-1615

Edições MICROKIT ®

DOMINE O SEU COMPUTADOR COM OS LIVROS MICROKIT

77 PROGRAMAS PARA A LINHA MSX

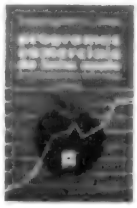
Cz$ 179,00

ATRAVÉS DE PROGRAMAS, JOGOS E ROTINAS, O LEITOR DESENVOLVERÁ AS SUAS POTENCIALIDADES COMO PROGRAMADOR DE FORMA DIVERTIDA E EFICAZ COM O SEU MSX

LANÇAMENTO LINHA MSX

PROGRAMAS COMERCIAIS DA LINHA APPLE P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TK2000

TRÁS A LISTAGEM COMPLETA DOS PROGRAMAS, DOCUMENTAÇÃO E FLUXOGRAMA.



VOL 1 3.EDIÇÃO Cz$ 99.00 — MALA-DIRETA, CONTROLE DE ESTOQUE E CONTAS A PAGAR E RECEBER.

VOLUME 2 Cz$ 89.00 — UTILITÁRIO DE ARQUIVOS, CADASTRO DE CLIENTES COM EMISSÃO DE FATURAS DUPLICATAS E CONTROLE DE VENDAS.

---

77 PROGRAMAS PARA A LINHA APPLE P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TK2000

3.EDIÇÃO Cz$ 86.00

ATRAVÉS DE JOGOS E PROGRAMAS EDUCATIVOS VOCÊ SERÁ INDUZIDO A PENSAR, RESOLVER PROBLEMAS, E TOMAR CONHECIMENTO DE COMO PODERÁ USAR BEM O COMPUTADOR, DE FORMA SIMPLES E DIVERTINDO-SE.

USANDO O VISIPLOT

2.EDIÇÃO Cz$ 77.00

O AUTOR FAZ UMA ANÁLISE COMPLETA E EXEMPLIFICADA DO PROGRAMA VISIPLOT (GRÁFICOS) E MOSTRA COMO TIRAR DADOS, OU SEJA, INTERAGIR, COM OS PROGRAMAS VISICALC E SUPERVISICALC

USANDO O ASSEMBLER 6502

P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TK2000

3.ED. Cz$123.00

EXEMPLOS PRÁTICOS E DESCRIÇÃO DAS INSTRUÇÕES DO MICROPROCESSADOR 6502 QUE PODERÃO SER APLICADAS EM QUALQUER COMPUTADOR QUE TENHA ESTE MICROPROCESSADOR. ESTE LIVRO PODE SER USADO POR UMA PESSOA QUE NUNCA PROGRAMOU ANTES O ASSEMBLER.

LANÇAMENTO

ROTINAS INTERNAS DO APPLE

Cz$ 149,00

CONHECENDO AS ROTINAS INTERNAS DO APPLE VOCÊ AUMENTARÁ SUA PRODUTIVIDADE COMO PROGRAMADOR TANTO EM BASIC COMO EM ASSEMBLER, REDUZINDO ESFORÇOS DE PROGRAMAÇÃO.

USANDO O PROC. TEXTO MAGIC WINDOW

Cz$ 99.00

PROCURA APOIAR AOS USUÁRIOS DO APPLE NA ELABORAÇÃO AUTOMÁTICA DE TEXTOS, PARA QUE BOAS IDÉIAS POSSAM SER DOCUMENTADAS E DISSEMINADAS.

---

77 PROGRAMAS PARA LINHA TRS

CP500/400/300/DGT1000
TRS COLOR E OUTROS

Cz$ 86.00

VOCÊ TERÁ 77 PROGRAMAS EXEMPLIFICADOS VISANDO PROPICIAR O SEU DESENVOLVIMENTO COMO PROGRAMADOR, ALÉM DE DIVERTI-LO

CURSO DE BASIC PROGRAMA AVANÇADO LINHA SINCLAIR

Cz$ 66.00

PROCURA CONDUZIR O USUÁRIO A CONSTRUIR SEUS PRÓPRIOS PROGRAMAS. POSSUI FLUXOGRAMA E UMA EXPLICAÇÃO COMENTADA DOS PROGRAMAS E DE SUA MONTAGEM. ENSINA A DESPROTEGER PROGRAMAS.

---

47 PROGRAMAS PARA ZX SPECTRUM/TK90X

Cz$ 77.00

ATRAVÉS DE PROGRAMAS JOGOS E EXERCÍCIOS PRÁTICOS O AUTOR LEVA-O A EXERCITAR PROGRESSIVAMENTE A PROGRAMAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO ZX SPECTRUM E TK90X.

FAÇA JÁ O SEU PEDIDO!

- ☐ 77 PROGRAMAS MSX
- ☐ PROG. COMERCIAIS V.1
- ☐ PROG. COMERCIAIS V.2
- ☐ 77 PROG. APPLE
- ☐ USANDO O VISIPLOT
- ☐ USANDO O ASSEMBLER
- ☐ USANDO AS ROT. INT. APPLE
- ☐ USANDO PROC. TEXTO
- ☐ 77 PROG. TRS
- ☐ CURSO BASIC AVANÇ.
- ☐ 47 PROG. P/SPECTRUM

VOCÊ TERÁ 2 OPÇÕES:
☐ ENVIAR CHEQUE NOMINAL À MICRO-KIT INFORMATICA OU
☐ REEMBOLSO POSTAL

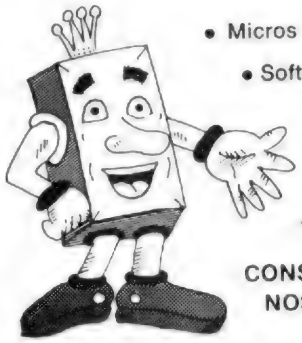
NOME.....
END.....
CEP.....CIDADE.....ESTADO.....

RUA VISCONDE DE PIRAJÁ 582 GRUPO 1005
CEP 22410 - RIO DE JANEIRO - RJ TEL (021) 521-4638

NOSSAS PUBLICAÇÕES ESTÃO À VENDA NAS LIVRARIAS DE SUA CIDADE!

MS SERVIÇOS

O "PACOTÃO" OFERECE:



- Micros
- Software
- Assistência Técnica IBM/PC, XT e AT
- Suprimentos
- Acessórios Periféricos

CONSULTE NOSSOS PREÇOS!

LIGUE JÁ!
(011) 276.8988

DATAROAD
Rua Luiz Goés, 1894 — São Paulo
CEP 04043 — Telex: (011) 37755 DTRD

APPLE SOFT?
A resposta é...
MAGIC WORLD CLUB

Que oferece para você o maior acervo do Brasil em programas para II+, IIe e IIc. Possui sempre as últimas novidades em utilitários e jogos. Escreva para nós para conhecer-nos melhor.

Caixa Postal 62521
São Paulo - 01214 - SP.

FLS Panther Informática Ltda.
EASY APPLE/PC CLUB
O MAIS SENSACIONAL
APPLE CLUB DO PAÍS
PROMOÇÃO DE INAUGURAÇÃO
NOVIDADES PARA PC
CAIXA POSTAL 66149
CEP 05369
SÃO PAULO — SP

O BEL-BAZAR ELETRÔNICO

onde você AINDA encontra preço e qualidade de ANTIGAMENTE!

PARA PROBLEMAS COM MATERIAL DE
DESENHO — PINTURA — ENGENHARIA — PAPELARIA — ESCRITÓRIO MÁQUINAS P/ ESCRITÓRIO E SUPRIMENTOS EM GERAL

AV. ALMIRANTE BARROSO, 81 — Lj. "C"
Tels.: 262-9229 — 262-9088 — 240-8410
CASTELO — RIO DE JANEIRO

BAMICRO
BANCO DE DADOS

O MAIOR FORNECEDOR DA INFORMÁTICA DO SUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

DISTRIBUIDOR:
VERBATIM (disquetes)
EMAG (fita impressora)
INTERPRINT (formulário)

(0243) 22-1421
22-1315

AV. JOAQUIM LEITE, 396
S/401 CENTRO
BARRA MANSA — RJ

CCC
Color Computer Club

Se você possui um CP 400, HOTBIT, EXPERT, TK 90X, TK 95 ou outro compatível com um deles, não pode perder esta chance de usufruir com economia de: PROGRAMAS, MANUAIS, LIVROS, REVISTAS, CURSOS, DICAS, BOLETINS MENSAIS E OUTROS.
Liberte todo o potencial do seu micro. Escreva-nos hoje mesmo para receber informações detalhadas e cupom de inscrição.

Rua Japecanga, 101/301 - Prado
CEP 50.720 - RECIFE - PE
FONE: (081) 227.0443

SOFWARE BARATO!

A ALFAMICRO coloca a sua disposição os melhores programas do mercado internacional ao menor preço.

PROGRAMAS PARA APPLE

Escolha os seus entre mais de 3.000 títulos que cobrem as mais variadas aplicações a Cz$ 35,00 por disco

PROGRAMAS PARA CP-500

Os mais famosos títulos a Cz$ 45,00 por disco.

POSSUIMOS TAMBÉM PROGRAMAS PARA IBM-PC e S-700

Escreva já! E receba nosso catálogo.

ADQUIRA PELO CORREIO PERIFÉRICOS E ACESSÓRIOS PARA APPLE E IBM-PC PELOS MELHORES PREÇOS.

CONSULTE-NOS. COBRIMOS QUALQUER OFERTA!

ALFAMICRO INFORMÁTICA
Cx. Postal, 12.064 — 02098
F. 011 - 950-8998 - São Paulo - SP

COMPUCLUB

Um CLUBE MUITO ESPECIAL
Para usuários dos equipamentos TK-85, TK90X, CP-400, CP-500, HOTBIT e compatíveis.

AGORA MUITO MELHOR, ATENDENDO TAMBEM A LINHA MSX

VOCE RECEBE INTEIRAMENTE GRATIS:

- Edições bimestrais do Compuclub News, um boletim de muita classe, com notícias do mundo da informática, programas de jogos, aplicativos e dicas especiais para o seu equipamento.
- A cada 30 dias, programas amplamente documentados, com seus manuais de instrução, gravados em fita.
- Atendimento em disquete para usuários da linha TRS-80 mod III que dispõem dessa facilidade.

E tem mais: Todos os meses você concorre a micros e outros prêmios.

NO COMPUCLUB...
- Não há mensalidades;
- E você escolhe os softs que deseja.

Solicite, ainda hoje, informações detalhadas acerca de como participar do COMPUCLUB. Não se esqueça, porém, de mencionar o equipamento que possui.

COMPUCLUB — Caixa Postal 46 — CEP 36570 — Viçosa, MG.

Livros

SILVA F º, Y. V. (organizador), *Linguagem C — Programação e aplicações*, Livros Técnicos e Científicos Editora.

Linguagem C é endereçado a profissionais de processamento de dados de diversos níveis, pois fornece explicações fundamentais para quem começa a programar, dá informações ao programador experiente sobre particularidades em C e serve como guia de referência para aqueles que já programam nesta linguagem.

O livro é dividido em duas partes: na primeira, o leitor conhece os conceitos teóricos necessários ao aprendizado de C; já na última parte os autores fornecem informações mais complexas que vão permitir a construção de programas e a comparação de C com outras linguagens de programação.

SETZER, V. W., *Bancos de dados*, Editora Edgard Blücher.

Este livro introduz aos conceitos fundamentais de Banco de Dados, tratando desde a parte conceitual e projeto dos modelos de dados até detalhes de implementação física. São enfocados os seguintes assuntos: conceitos básicos de BD em todos os níveis de abstração; modelos de dados que o usuário deve seguir no uso de gerenciadores de BD; características externas desses gerenciadores; detalhes de suas estruturas internas; e técnicas de projeto tanto a nível conceitual como dos modelos de dados para uso dos gerenciadores.

Além desses tópicos, o autor abordou de maneira bastante original alguns assuntos como, por exemplo, os diagramas Relacional, de Rede e Hierárquico e dedicou um capítulo ao Modelo Relacional não-normalizado.

SINCLAIR, I. R., *Sub-rotinas BASIC para CP 500 e compatíveis*, Editora Campus.

Visando facilitar a programação em BASIC, poupando tempo e esforço, este livro reúne listagens e relação de variáveis para muitas sub-rotinas utilizadas com freqüência pelo programador. A cada conjunto de sub-rotinas foi destinado um capítulo; são eles: Saída; Técnicas de entrada; Procurando e ordenando; Operações com arrays e matrizes; Gráficos e grafos; e Arquivos de dados com cassete.

Embora a obra seja destinada aos usuários de TRS-80, as sub-rotinas são acompanhadas de comentários que permitem ao leitor adaptá-las a outros equipamentos.

LIVROS RECEBIDOS

- EBRAS — Visicalc, aplicações comerciais;
- Editora Campus — Manutenção de micros; Lisp para micros; PC Assembler; Redes Locais e Vídeo Games;
- Editora Atlas — dBase III programado e Supercalc 2 e 3;
- Editora Nobel — Grafix, a impressora ao alcance de todos;
- Editora Aleph — Usando o disk drive no MSX;
- Cone Editora — A linguagem Assembly e Dicionário técnico de eletrônica — Inglês/Português.

ENDEREÇO DAS EDITORAS

Editora Campus — Rua Barão de Itapagipe, 55, CEP 20261, tel.: (021) 284-8443, Rio de Janeiro;
Editora Edgard Blücher — Rua Pedroso Alvarenga, 1.245/22, CEP 04531, tel.: (011) 852-5366, São Paulo.
Livros Técnicos e Científicos Editora — Rua Vieira Bueno, 21, CEP 20920, tel.: (021) 580-9374, Rio de Janeiro.

Índice dos anunciantes

Micro Sistemas

	PÁG.
Águia Informática	68
A.H.Z.	68
Alfamicro	70
Alphasystem	30
Antenna	63
Avel	7
Bamicro	70
Bel Bazar	70
Brasil Trade Center	9 e 53
C.B.I.	33
Centraldata	27
Cibertron	8
Ciência Moderna	28
CNTK	31, 57 e 69
Color Computer Club	70
Compuclub	58 e 70
Dataroad	70
DW Informática	73
Elgin	48
Engesoft	47
Fair	55
Filcres	37
Guardian	11
Hardware	68
Intelsoft	25
J.V.A. Microcomputadores	23
KMP	29
Login	69
Magic World	70
Magnodata	32
Microcenter	69
Microdigital	4ª capa
Micro Idéia	43
Micro Kit	69
Micromaq	5
Micro's Informática	41
Microsolução	60
Mig Eletrônica	49
Miyatec	68
Nasajon	13 e 59
Occidental Schools	35
Panther	68
Peek & Poke	63
PSI	36
RB Consultoria	42
Rede Software	32
Red Soft	15
Rensi	69
Sisteco	68
Soft Tape	68
Stop Icaraí	38 e 39
Suporte	51
Susi	32
Tecniservice	63
Tekbox	19
Tropic	2ª e 3ª capas

PROJETOS & SERVIÇOS Micro Sistemas

Assinatura Anual

☐ Sim, desejo fazer uma assinatura anual da revista MICRO SISTEMAS, pela qual pagarei Cz$ 140,00

MS destaque (EM CP/M E NEWDOS)

Sim, desejo receber o serviço Sistema de Contabilidade LOGCONT, na forma de:

☐ Manual (Cz$ 200,00)
☐ Listagem (Cz$ 150,00)
☐ Completo (Manual, disquete e listagem) (Cz$ 700,00)
(Consulte MS nº 57)

Projeto MICRO BUG

Sim, desejo receber

☐ a fita MICRO BUG, com cartão de referência, pela qual pagarei Cz$ 75,00

Digitação não é mais problema

peço enviarem pelo correio o serviço

☐ MS save Cz$ 45,00
☐ MS list Cz$ 18,00

Programas de interesse	MS nº pág.	Valor

Para isto estou enviando o cheque nº _____ à ATI Editora.
no valor de Cz$ _____

Nome _____ Tel.: _____
Endereço _____ Estado _____
CEP _____ Cidade _____
DATA ____/____/____ ASSINATURA _____

ATI EDITORA LTDA Av.: Presidente Wilson, 165/1210 - CEP 20030 Rio de Janeiro/RJ - Tel.: (021) 262-6306

Se você sempre quis conhecer e explorar melhor os fantásticos recursos gráficos e sonoros que o seu MSX lhe oferece, aqui está a sua chance, esta é a primeira lição do curso de ...

Linguagem de máquina no MSX (I)

Daniel José Burd

Este curso vem para auxiliar àqueles que possuem fundamentos em linguagem de máquina e que desejam conhecer e, conseqüentemente, se comunicar com os auxiliares do microprocessador Z80 no MSX. O curso é composto de oito aulas, distribuídas da seguinte forma:

Aula 1 – Apresentação da arquitetura do MSX;
Aula 2 – O armazenamento da tela na RAM(VRAM);
Aula 3 – Uso do teclado e do gravador cassete;
Aula 4 – Sprites e animação;
Aula 5 – Som no MSX;
Aula 6 – Hooks ou traps;
Aula 7 – Chamadas úteis da ROM; e
Aula 8 – Programa exemplificando as principais técnicas vistas no curso.

Bem, vamos agora começar a nossa exploração pelo incrível reino do MSX. Boa viagem a todos!

APRESENTAÇÃO

Se o cérebro do computador é o microprocessador por ele usado, então o MSX, TK90X, Ringo etc.., que possuem o mesmo microprocessador (Z80), são basicamente iguais?

Não exatamente. O microprocessador é o cérebro do computador, porém concluir que micros com o mesmo cérebro sejam iguais não seria correto.

O que existe de comum nesses computadores é a linguagem de comunicação entre o programador e o cérebro do computador (que é a linguagem de máquina ou Assembler). Se você conhece a linguagem de máquina do TK90X, poderá usá-la no MSX ou Ringo, pois é a mesma. Ah! Então os micros são iguais?

Se olharmos cuidadosamente o conjunto de instruções Assembler do microprocessador Z80 (que é usado no MSX), veremos que não existe uma instrução sequer que lide com gráficos e nem tão pouco uma instrução que gere sons. Todas as instruções, sem exceções, lidam com números e memórias. Mas quem faz os gráficos e sons do computador, já que o Z80 é incapaz?

Existem peças (circuitos) especializados em som, gráficos e outras funções diversas que veremos mais tarde. O circuito de som é que determina as características sonoras do computador e não o microprocessador. É verdade, no entanto, que o microprocessador comanda esse circuito.

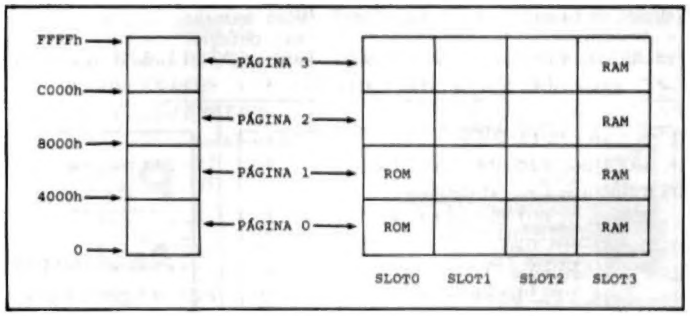


Figura 1 – Sistema de slots do MSX

Portanto, o computador é provido com o mais potente microprocessador existente e, no entanto, esquecem de supri-lo de um circuito gráfico; este computador será incapaz de colocar um ponto sequer na tela, da mesma forma que se colocarem um circuito gráfico ruim, inevitavelmente os seus gráficos serão ruins, afinal o microprocessador só sabe lidar com números.

Fica claro que as qualidades de um computador são determinadas pelo seu microprocessador em conjunto com os circuitos especializados que o auxiliam. Para nós que "conversamos" diretamente com o Z80 via linguagem de máquina, é de fundamental importância conhecermos bem seus auxiliares, pois só assim poderemos extrair o máximo do MSX. Sem estarmos familiarizados com o circuito de som do MSX será impossível criar uma música, e, sem conhecermos o circuito gráfico seremos incapazes de fazer qualquer gráfico. Sentiram o drama?

O HARDWARE

Os micros de maior sucesso no mercado nacional, até o evento do MSX, eram compostos basicamente pelo chip Z80,

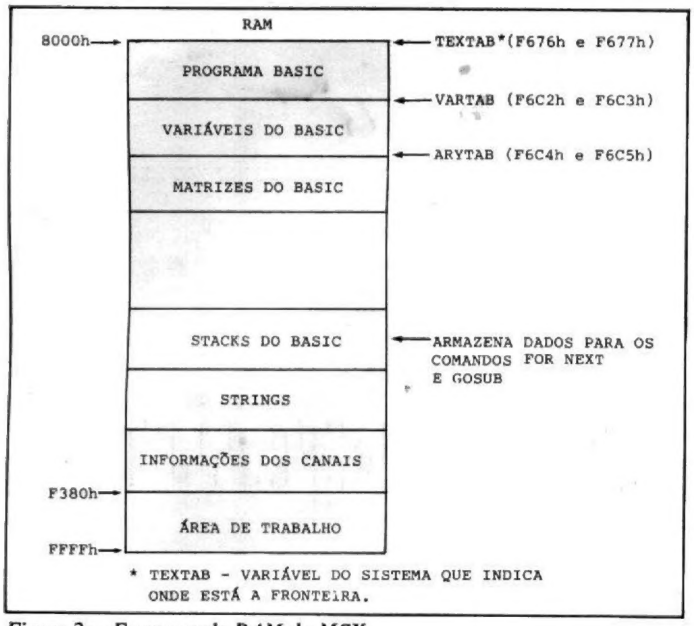


Figura 2 – Esquema da RAM do MSX

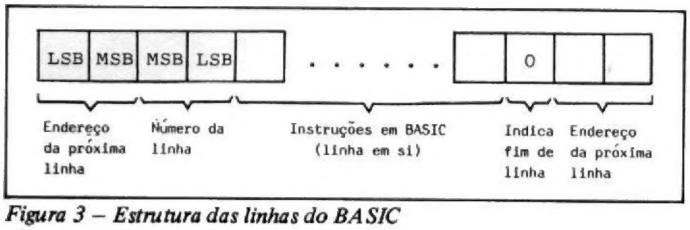


Figura 3 – Estrutura das linhas do BASIC

que era o responsável pelo vídeo, sons e tudo mais, já que seus auxiliares eram muito fraquinhos, exigindo muita atenção do microprocessador. Sem dúvida, o Z80 é capaz de dar conta de todos esses controles, porém isso compromete o seu rendimento, além do que, ele foi feito para fazer contas e endereçamentos e não para tocar músicas.

No MSX, o Z80 não é mais obrigado a pintar a tela ou executar uma canção, pois ganhou poderosíssimos auxiliares, como o TMS 9128A da Texas Instruments (pouco romântico seu nome, não?). Não se sabe ao certo onde esse Miguel Ângelo adquiriu sua habilidade artística, contudo seu currículum não deixa dúvidas quanto a sua habilidade:

- Resolução de 256 por 192 pontos;
- 15 cores mais o transparente; e
- Mais de 30 sprites (pequenos desenhos criados pelo usuário, que podem ser facilmente movimentados pela tela).

Além desses atributos e muitos outros, o nosso Miguel Ângelo possui ateliê próprio, isto é, sua obra é feita em um lugar especial, a VRAM, onde só ele mexe, dispondo para tal de 16 Kb. Dessa forma, temos 64 Kb integrais para o Z80 acessar e mais 16 Kb para o nosso artista.

O artista de cada micro é diferente da maioria dos artistas famosos que ouvimos falar no tocante à sociabilidade, pois o TMS 9128A é muito sociável. Em lições posteriores iremos ver como encomendar pinturas a esse novo amigo, falando a sua língua, a linguagem de máquina.

Apresento agora o Beethoven, ou, se preferir, o Sivuca do seu MSX: o PSG (*Programmable Sound Generator*) AY 8910 (não comento esse nome), que além de executar composições em três canais simultâneos e independentes atingindo até oito-oitavas, ainda controla os joysticks, a leitura do gravador cassete e outras coisas.

Por fim, apresento o terceiro grande auxiliar do Z80 no seu MSX: o PPI (*Programmable Periferal Interface*) 8255. A sua história é diferente da dos outros artistas, já que não tendo aptidões para as artes, sua mãe o colocou em um curso de administração de memórias; seus dotes logo afloraram e o nosso administrador mostrou-se capaz de controlar também a leitura do teclado, escrita no gravador cassete e muitas outras tarefas.

Vê-se que o Z80 está bem assessorado no seu MSX e isto aumenta significativamente a responsabilidade do programador, máquina para grandes obras ele tem, basta agora deixá-las frutificarem!

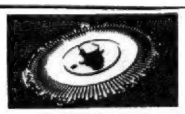
A RAM

O leitor já deve ter ouvido falar que o MSX possui 64 Kb de RAM (além dos 16 Kb de Vídeo RAM) e 32 Kb de ROM. Porém, como todo bom conhecedor do Z80 sabe que este só é capaz de acessar 64 Kb, surge então a questão: como usar os 96 Kb (64 Kb mais 32 Kb) de memória disponíveis no MSX? O sistema, mui sabiamente bolado para organização de memória, é composto por quatro páginas (ver figura 1), sendo cada uma capaz de armazenar 16 Kb, dando um total de 64 Kb. Até aqui tudo bem.

O MSX possui vários blocos de memória que podem ocupar a mesma página e, dessa forma, é feito um chaveamento, o qual indica quais blocos estão sendo acessados simultaneamente. Para identificar um dado bloco, é necessário especificar a página (0 a 3) e o slot (0 a 3), sendo que nunca poderemos acessar dois blocos que possuam a mesma página. No caso da figura 1, não podemos usar a ROM junto com as páginas 0 e 1 do slot 3, pois sendo elas destinadas a RAM, ao acessá-las perdemos o acesso a ROM e, conseqüentemente, o BASIC. Portanto, muito cuidado ao se chavear memória!

Este sistema de chaveamento nos permite ter até 16 Kb x 16 páginas, totalizando 256 Kb de memória. No entanto, cada slot pode ainda ser expandido dando lugar a outros quatro slots e, dessa forma, a máxima capacidade de memória que seu MSX pode ter é de 256 x 4, isto é 1 Mb. Nada mau, você não acha?

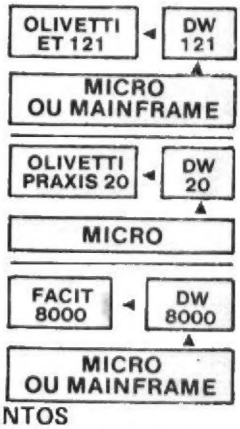
Veremos como se chaveia a memória na aula sobre o senhor PPI. »



DAISY WHEEL

INTERFACES P/ COMUNICAÇÃO MICRO MÁQUINA DE ESCREVER

- Compatibiliza Olivetti ET 121, Olivetti Praxis 20 ou Facit 8000 com qualquer micro existente no mercado.
- Compatível com software usado no mainframe dos computadores IBM 4341 e IBM 4381
- Homologado pela SEI
- Compatível com Word, Wordstar, Wordstar 2000 e demais processadores de texto.
- Não altera as características de sua máquina de escrever.
- Buffer interno de 4 a 8 Kbytes, liberando seu micro mais rapidamente.
- Alta qualidade de escrita.
- Velocidade de 20 cps.



LANÇAMENTOS

COMUTADOR DE IMPRESSORAS DW/CH1 PARALELO PADRÃO CENTRONICS Com ele você poderá selecionar a impressora com a qual o micro irá se comunicar.
- Dispensa a retirada de cabos de uma impressora para outra.
- Informa qual impressora está pronta para imprimir.
- Proporciona um aumento no tamanho dos cabos.

SELECIONADOR DE MICROCOMPUTADORES DW/SM Com ele você poderá selecionar qual micro se comunicará com sua impressora.
- Dispensa a retirada de cabos de um micro para outro.
- Informa qual micro está enviando dados para a impressora.
- Proporciona um aumento no tamanho dos cabos.

DAISY WHEEL ELETRÔNICA

Rua Antonio Comparato, 148 São Paulo - SP
CEP 04605 Tel.: (011)530-1040/530-4402

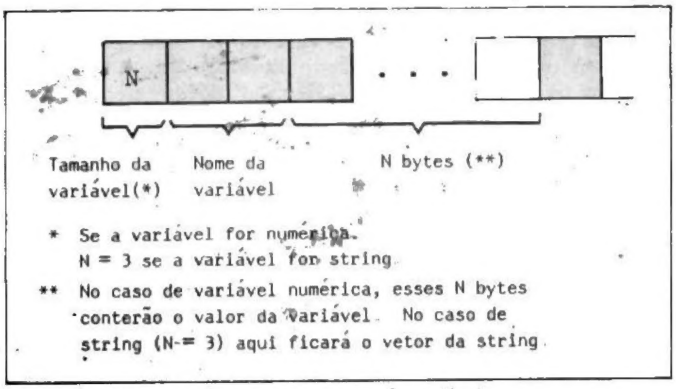


Figura 4 – Esquema do armazenamento de variáveis

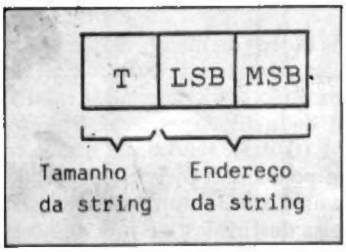


Figura 5 – Vetor que contém as características da string

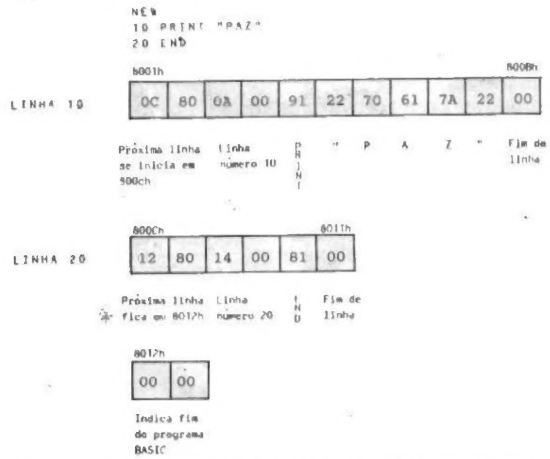
A ESTRUTURA DE ARMAZENAMENTO DE DADOS

Quando usamos o BASIC, temos "ligados" 32 Kb de RAM que ocupam as páginas 2 e 3 do slot 2 no Expert e estão no slot 3 do Hot Bit. Essa RAM é dividida da forma esquematizada na figura 2.

O ARMAZENAMENTO DAS LINHAS DO BASIC

As linhas de um programa em BASIC possuem uma estrutura bem definida. A figura 3 mostra essa estrutura.

Observe que o número da linha é guardado de modo inverso ao qual estamos acostumados, isto é, o byte mais significativo (MSB) antes do byte menos significativo (LSB). O exemplo a seguir esclarece isto:



O ARMAZENAMENTO DE VARIÁVEIS

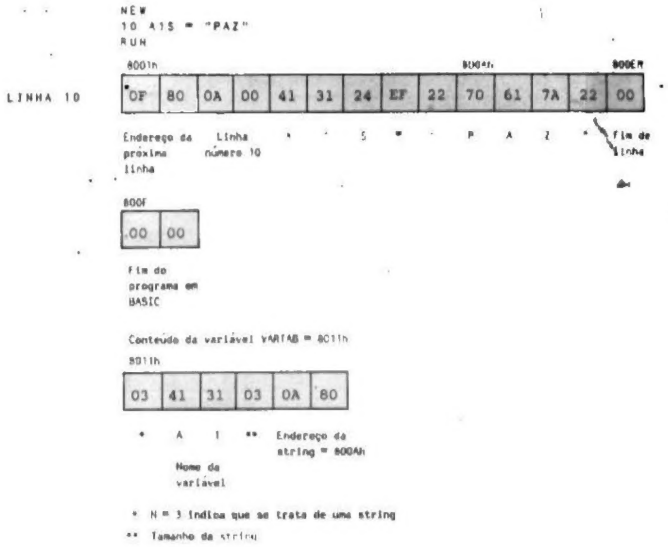
Como já sabemos, as variáveis do BASIC podem ser divididas em numéricas ou não-numéricas. Dentre as numéricas, ainda temos três tipos:

- Variáveis inteiras (simbolizadas por %) – ocupam dois bytes cada.
- Variável de precisão simples (simbolizadas por !) – ocupam quatro bytes cada.
- Variáveis de dupla precisão (simbolizadas por #) – ocupam oito bytes cada.

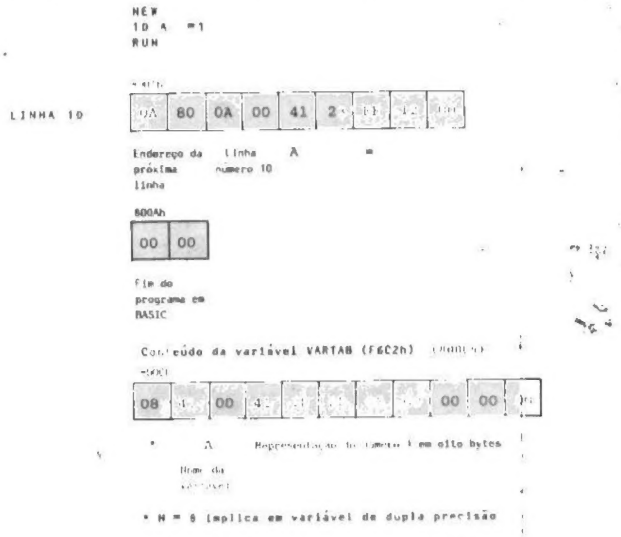
A figura 2 indica onde são armazenadas essas variáveis. Veremos agora a forma desse armazenamento. Cada variável, tanto string quanto numérica, é armazenada segundo o esquema da figura 4.

No caso de variáveis numéricas, o valor da mesma é armazenado na área de variáveis, já com strings isso não ocorre. Neste caso, é armazenado um vetor composto por três bytes. Veja a figura 5.

O endereço da string pode ser tanto no próprio programa BASIC como também na área de strings. Vejamos um exemplo que esclarecerá esse ponto:



Em certos casos não é possível que o ponteiro da string aponte para o programa, pois não há linha do programa BASIC que contenha toda a string. O exemplo a seguir mostra esta situação, sendo importante ressaltar que estruturas como INPUT A$ e A$=A$+B$ apresentarão a mesma característica.



As matrizes são guardadas de modo análogo. Verifique!

Na próxima aula veremos como funciona a parte gráfica do MSX, conhecendo a estrutura de cada screen e manipulando diretamente a VRAM.

Um abraço a todos e até a próxima.

Daniel José Burd é Analista de Sistemas, trabalhando atualmente como Assessor de Informática no "Bancos de Idéias", empresa de sua propriedade. Além disso, programa em BASIC, dBase III e Dataflex em equipamentos compatíveis com ZX Spectrum, MSX, IBM-PC e Apple.